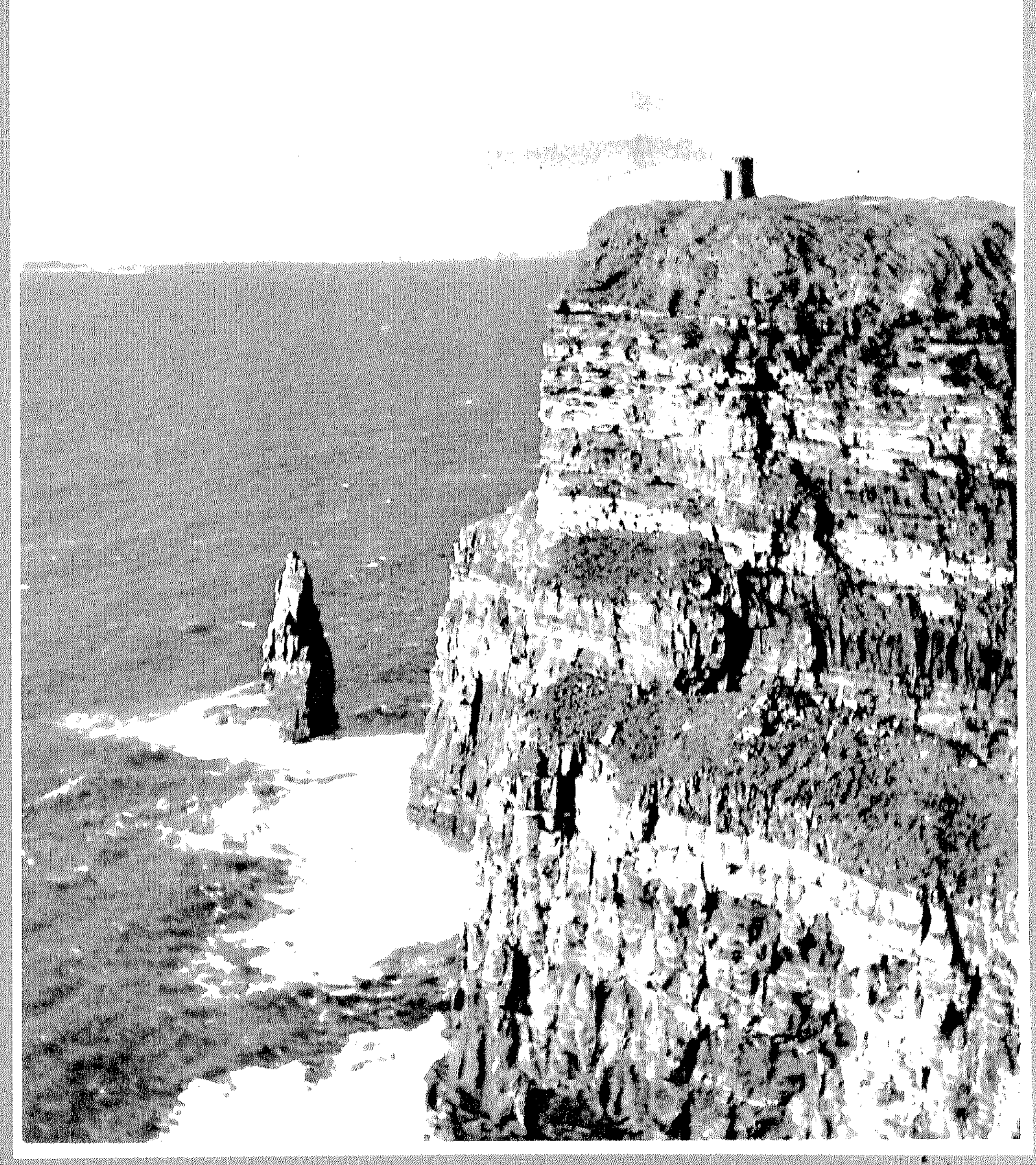
دراسات فى جغرافية أوروبا
وحوض البحر المتوسط



الأستاذ الدكتور
محمد إبراهيم حسن
جامعة الاسكندرية

مركز الإسكندرية للكتاب
٤٦ شارع الدكتور مصطفى مشرفة
ت : ٤٨٢٦٥٠٨ الإسكندرية

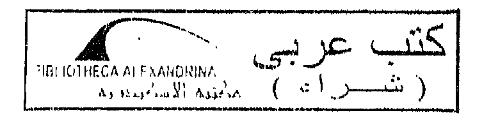


دراسات
في
جغرافية اوربا وحوض البحر المتوسط

الاستاذ الدكتور
محمد ابراهيم حسن
جامعة الاسكندرية



١٩٩٩



مركز الإسكندرية للكتاب
٤٦ شارع الدكتور مصطفي مشرفه
ت : ٤٨٤٦٥٠٨ الاسكندرية



بسم الله الرحمن الرحيم



الفصل الاول
المنهج الاقليمى والفكر الجغرافى

الفصل الاول
المحتويات

الخرائـــط

الفصل الأول
المنهج الإقليمى والفكر الجغرافى

أ - المنهج الإقليمى :

يتمثل المنهج الإقليمى فى الدراسة الجغرافية فى أن يدرس الاقليم كوحده متكاملة جغرافيا بحيث يشكل شخصية جغرافية مستقلة متميزة تتفاعل مع الإقاليم الجغرافية الاخرى فى ظل العلاقات المكانية . وهنا تناقش العوامل الجغرافية التى اعطت الاقليم شخصية خاصة بارزة تجعله يختلف عن غيره من الاقاليم الجغرافية الأخرى .

والإقليم قد يشكل جزءا من دولة أو قد يشغل مساحة واسعة تمتد فى اكثر من قارة ، وقد يتضمن قارة بأكملها . فالمساحة تختلف من إقليم إلى آخر. إلا أن أهم ما يميز كلا منها هو ظاهرة التجانس من حيث الخصائص الجغرافية التى تشكل شخصيته العامة.

١ - **الأقاليم الخاصة** Special regions هى اقاليم جغرافية محدودة المساحة لكل اقليم منها شخصيته الجغرافية البارزة والتى تختلف تمامًا عن المظهر الجغرافى العام لغيره من الاقاليم الاخرى المجاورة .

٢ - **الاقاليم العامة** Generic regions هى اقاليم جغرافية عظيمة المساحة ذات خصائص جغرافية خاصة تميز كلا من هذه الاقاليم عن بعضها الآخر. إلا أنه فى نفس الوقت يمكن تصنيف كل من هذه الاقاليم الجغرافية الكبرى إلى أقاليم او وحدات ثانوية تتشكل بسمات جغرافية خاصة .

ب - التصنيف الاقليمي

ويمكن أن نقسم الاقاليم الجغرافية الى ثلاث مجموعات مختلفة تبعا للعناصر أو الاسس التى تصنف على اساسها.

أ - أقاليم فردية : وهى التى تصنف على اساس عنصر أو عامل جغرافى واحد كأساس للتقسيم مثل عامل التضاريس أو عامل المناخ أو عامل التربة.

ب - اقاليم مزدوجة : وهى الى تصنف على اساس عنصرين او عاملين جغرافيين كعاملى المناخ والسكان مثلا.

جـ - أقاليم مركبة او كبرى : ويقصد بها تلك الاقاليم التى تصنف على اساس اكثر من عنصرين او عاملين جغرافيين كأساس للتقسيم . فهى الاقاليم الجغرافية الكبرى كإقليم السهول الوسطى بالولايات المتحدة الامريكية او اقليم حوض الامزون بأمريكا الجنوبية او اقليم قارة استراليا . وكل منها يشكل إقليمًا جغرافيًا متكاملاً على اساس عوامل جغرافية مختلفة ولكن يكمل بعضها الآخرى مثل الموقع الجغرافى ومظاهر السطح والمناخ وانماط التربة والغطاء النباتى والتوزيع السكانى وانواع النشاط الاقتصادى وشبكات النقل .

جـ - طرق التصنيف الاقليمي

ويقصد بها الوسائل التى تحدد شخصية الاقليم وفقا للهدف من الدراسة :

١ - الاقاليم التضاريسية : اذ صنف الباحثون سطح الأرض إلى اقاليم تضاريسية كبرى كالاقاليم الجبلية والهضبية والسهلية وذلك تبعًا لتنوع عناصر اشكال سطح الأرض والتى منها :

١ - منسوب الاقليم بالنسبة لمستوى سطح البحر .

٢ - طبيعة الانحدار .

٣ - التركيب الصخرى والتطور الجيولوجى .

٤ - تنوع الظواهر التضاريسية بالاقليم .

فهذه هى أهم العناصر التى تميز اقليمًا تضاريسيًا عن آخر [١] ، والجدول الآتى يوضح الاقاليم التضاريسية الكبرى فى العالم .

الاقاليم التضاريسية الكبرى	امريكا الشمالية	امريكا الجنوبية	اوراسيا	افريقيا	استراليا و نيوزيلند	القطب الجنوبي	سطح العالم
السهول المستوية السطح	٧	١٨	٢	١	٤	–	٥٪
السهول غير المستوية السطح	٣٠	٢٩	٣٠	٤٤	٥١	–	٣١
الهضاب	٦	١٤	٣	٥	١	–	٥
سهول يتخللها التلال والجبال	٩	٧	١٠	٢٢	١٩	–	١١
المناطق التلالية	١٥	٨	١١	١١	١٢	–	١٠
مناطق المرتفعات المتوسطة المنسوب	٩	١٣	٢١	١٣	١٢	–	١٤
مناطق المرتفعات العظيمة المنسوب	١٦	١١	٣٢	٤	١	–	١٣
الجبال الثلجية	٨	–	–	–	–	١٠٠	١١
	١٦	١٢	٣٦	٢٠	٦	١٠	١٠٠٪

وهكذا اتجهت الدراسة نحو إيضاح العلاقة المترابطة بين التركيب الصخرى وظواهر سطح الارض . وتبعًا لإختلاف التطور الجيولوجى وبنية

(١) د. حسن أبو العينين : آسيا الموسمية وعالم المحيط الهادى - بيروت ١٩٦٧ - ص ٢١ وما بعدها .

الطبقات وتنوع ظواهر سطح الأرض من إقليم الى آخر تمكن الباحثون من تمييز اقاليم تضاريسية متباينة . وبذلك أصبح من الممكن تقسيم سطح الأرض الى اقاليم تضاريسية مختلفة على اساس تنوع اشكال مظاهر سطح الأرض من اقليم إلى آخر .

٢ - **الأقاليم المناخية** : قُسم سطح الأرض الى اقاليم مناخية وفقًا لتنوع خصائص العناصر الاساسية لمناخ تلك الاقاليم . والإقليم المناخى قد يمثل إقليمًا واحدا مترابط الأجزاء . كما قد يضم عده اجزاء متفرقة من سطح الأرض بحيث تكون خصائص العناصر المناخية المختلفة التى تشكل شخصية الاقليم المناخية لهذه الاجزاء جميعًا متشابهة إلى حد كبير.

كما جاء ذلك فى تقسيم كوبن Koppen ١٩٢١ ، وتقسيم ثورنثويت Thornthwaite ١٩٤٣ فى كتابه عن مشكلات تصنيف المناخ

. (Problems in the classification of climate)

فمثلا قد ميز كوبن خمسة أقاليم مناخية كبرى لها علاقة وثيقة بتنوع الغطاء النباتى فوق سطح الارض تتمثل فى :

١ - اقليم المناخ المدارى وأهم ما يميزه أن درجة الحرارة الشهرية لأبرد شهور السنة تزيد عن ١٨م° .

٢ - إقليم المناخ الجاف حيث القيمة الفعلية للتبخر تزيد عن تلك المكتسبة من التساقط .

٣ - اقليم المناخ المعتدل الدفىء وأهم ما يميزه أن درجة حرارة أبرد شهور السنة تتراوح من ١٨°م إلى -٣° م.

٤ - اقليم المناخ البارد وأهم ما يميزه أن درجة حرارة ابرد شهور السنة تنخفض عن - ٣°م وأن درجة حرارة أدفأ شهور السنة ترتفع عن ١٠°م .

٥ - اقليم المناخ القطبى : وأهم ما يميزه أن درجة حرارة أدفء شهور السنة

تنخفض عن ١٠ °م.

٣ - **الاقاليم النباتية** : كذلك قسم الباحثون سطح الأرض إلى أقاليم نباتية مختلفة تبعًا لتنوع مجموعات النباتات الطبيعية من اقليم الى آخر. والاقليم النباتي يشكل تجانسًا فى الصفات العامة لمجموعة او لمجموعات رئيسية من النباتات الطبيعية التى تغطى جزءا معينًا أو اجزاء واسعة من سطح الأرض ، ويقسم العالم إلى اربعة اقاليم نباتية رئيسية مختلفة . ويصنف كل إقليم رئيسى الى وحدات ثانوية كما يتضح فيما يلى :

١ - أقاليم الغابات وتشمل :

أ - الغابات الاستوائية والمدارية .

ب - غابات العروض المعتدلة.

جـ - غابات العروض الباردة .

٢ - اقاليم الحشائش وتشمل :

أ - حشائش العروض المدارية (السفانا)

ب - حشائش العروض المعتدلة (الاستبس)

٣ - اقاليم النباتات الشوكية الحارة الجافة وتشمل :

أ - الشوكيات على هوامش الصحارى الحارة الجافة .

ب - الاعشاب الصحراوية الجافة الفقيرة داخل نطاق الصحارى الحارة الجافة .

٤ - أقاليم نباتات الصحارى الجليدية وتشمل :

نباتات التندرا

ومن الخطأ إن نذكر بأن أى إقليم محصور بين دائرتى عرض ما لابد وأن يتميز بمجموعة معينة من الغطاءات النباتية دون تمثيل غيرها من الغطاءات

النباتية الاخرى ولو بنسبة محدودة . فمثلا تغطى الغابات المدارية نحو ٧٧٪ من جملة مساحة الاقليم النباتى المعروف باسم «إقليم الغابات المدارية ... بينما تتشكل المساحة الباقية من هذه الغطاءات(٢٣٪) بمجموعة متنوعة من النباتات دون المدارية والمعتدلة بل والقطبية الباردة والألبية [١] .

د - *الاقاليم الطبيعية*

وهى أقاليم متميزة على اساس العناصر الكبرى ممثلة فى التضاريس والمناخ والتربة والغطاء النباتى الطبيعى فضلا عن تميزها فى ظاهرتى التطور الجيولوجى والذبذبات المناخية وما لهما من أثر جوهرى فى تشكيل مظاهر السطح وتكوين انواع مختلفة من التربة والغطاءات النباتية الطبيعية .

وفى رأى هربر تسون (١٩٠٥) Herbertson وهو من اوائل الرواد الذين قسموا سطح الأرض الى أقاليم طبيعية أو فزيوجرافية ، أن أهم الأسس او العناصر التى تميز مثل هذه الاقاليم تتلخص فيما يلى :

١ - المظهر العام لسطح الإقليم وتنوع التصريف النهرى

٢ - المظاهر المناخية على مدار السنة

٣ - التركيب الجيولوجي وانماط التربة

٤ - تنوع وتدرج الغطاءات النباتية

وأهم ما يميز هذا الاقليم الطبيعى وفقا لدراسة هربرتسون أن تكون كل اجزائه متجانسة من حيث المظهر التضاريسى والوضع المناخى والبناء النباتى الذى يسود الاقاليم [٢] .

---

(١) د. يوسف تونى : جغرافية الأحياء - الجزء الاول - جغرافية النبات - القاهرة ١٩٦١ - ص ١٣٢ .

(2) Herbertson, A.J.: "The major natural regions an essay in systematic geography" - geog. Jour- Vol. 25, 1905, p. 300 - 9.

ورجح هربرتسون إضافة العامل البشرى الى العوامل السابقة فالانسان هو الذى يشكل البيئة التى يعيش فيها ليستفيد من الامكانيات والموارد الطبيعية التى تتمثل بها وهو الذى يصقلها ويحورها وفقا لاحتياجاته ولوازمه ، ولا شك أن الانسان يساهم فى خلق الشخصية الجغرافية للاقليم ، فزراعة اى من الغلات ترتبط بالمظاهر التضاريسية والمناخية وانماط التربة والنشاط الانسانى بالأقاليم المختلفة من سطح الأرض .

هـ - الاقاليم الجغرافية الكبرى :

واذا أضفنا العامل البشرى او عامل التقنية البشرية إلى العوامل الطبيعية لتحديد شخصية الاقليم فيفضل فى هذه الحالة ان يطلق على مثل هذه الاقاليم أنها اقاليم جغرافية ، وهذه ينتاب أبعادها واشكالها التغيير المستمر من عام إلى آخر ومن فترة إلى اخرى . فنطاق القمح الذى كان يتمثل فى اقليم نيو إنجلند بأمريكا الشمالية خلال القرن السابع عشر قد تزحزح تدريجيًا نحو الغرب، وأصبح يتركز فى الوقت الحاضر الى الغرب من البحيرات الامريكية . وأصبح الاقليم الشمالى الشرقى من الولايات المتحدة الامريكية يشكل القلب الصناعى العظيم لهذه الدولة .

وهكذا يتضح انه يمكن تقسيم سطح الأرض الى اقاليم جغرافية كبرى متباينة، وكل اقليم منها يشكل اقليمًا جغرافيًا متجانسًا وفقًا لعوامل جغرافية تميزه عن غيره من الاقاليم . وعليه فيمكن أن يقسم سطح الأرض الى الاقاليم الجغرافية الكبرى الآتية :

١ - إقليم عالم المحيط الهادى .

٢ - إقليم الشرق الاقصى .

٣ - إقليم الاتحاد الروسى (الاتحاد السوفيتى سابقا)

٤ - إقليم الشرق الاوسط .

٥ - إقليم اوربا (فيما عدا الاتحاد السوفيتى)

٦ - إقليم إفريقيا (فيما عدا دول الشرق الاوسط)

٧ - إقليم امريكا الشمالية (دون المكسيك)

٨ - إقليم امريكا اللاتينية

ويبدو أن اساس التقسيم لم يكن واحداً بل لكل من هذه الاقاليم شخصيته الجغرافية الخاصة والتى تختلف عن غيره من الاقاليم الأخرى فعلى سبيل المثال إن أهم ما يشكل الملامح الجغرافية الأساسية لأقليم المحيط الهادى يمكن أن نلخصها على النحو الآتى :

١ - اتساع المسطحات المائية عن اراضى اليابس .

٢ - عظم مساحة الإقليم وقلة عدد سكانه.

٣ - طبيعة النشاط الاقتصادى لجزره المتناثره من ناحية ، وبالقارات التى اكتشفت حديثًا ممثلة فى استراليا ونيوزيلندا من ناحية أخرى .

وإقليم الشرق الأقصى يعرض شخصية جغرافية متميزة بملامح اساسية من أهمها :

١ - المناخ الموسمى السائد لمعظم أجزائه وتشابه الظروف المناخية والغطاءات النباتية من مكان لاخر .

٢ - تشابه التركيب الجنسى لسكان الإقليم .

٣ - عظم كثافة السكان بهذا الاقليم .

٤ - إشتغال معظم السكان بحرفة الزراعة وانخفاض مستوى المعيشة لمعظم سكان اجزاء الاقليم .

ومثل هذا التقسيم لاجزاء المعالم الى اقاليم جغرافية عظمى لم يلتزم بالحدود السياسية. ولكن تدرس الجغرافيا الاقليمية للدول المختلفة التى تقع داخل نطاق كل من الاقاليم الجغرافية الكبرى . أو بعبارة أخرى تناقش المقومات العامة

للإقليم الجغرافى الرئيسي التى تساهم فى خلق شخصيته الجغرافية المتميزة ، ثم جغرافية الدول التى تقع داخل نطاقه . ذلك لأن البيانات الاحصائية الدولية التى تفسر التطور الاقتصادى والمظاهر الاجتماعية والسكانية تختص عادة بدراسة كل دولة على حده وهى المحصوره داخل حدود سياسية متفق عليها دوليًا.

وتبعًا لسهولة هذا التقسيم وتمييزه للأقاليم الجغرافية الكبرى بالعالم فى صورة مبسطة ، تظهر معظم احصائيات هيئة الأمم المتحدة فى الوقت الحاضر وفقًا لهذا التصنيف .

و - *الهدف من المنهج الاقليمى*

ويتمثل هذا الهدف فى إبراز الشخصية الجغرافية المتكاملة للإقليم مع التركيز على إبراز القيمة الفعلية الاقتصادية لهذا الاقليم وإمكانياته الطبيعية التى تضمها أراضيه والتى قد تساهم فى المستقبل القريب فى تقدم الحضارة البشرية خطوات سريعة نحو الرقى والتطور . ومن ثمَّ إيضاح الصورة الجغرافية العامة لأقاليم سطح الأرض المختلفة وابراز اوجه الشبه والاختلاف بين كل إقليم وآخر . وتساهم الدراسة الجغرافية الاقليمية كذلك فى جمع معلومات متنوعه يهتم بها المختصون بشئون التخطيط والتنظيم الإقليمى وإيضاح أهم المشاكل الاقتصادية والاجتماعية فى إقليم ما مثل مد الطرق وانشاء الموانى والمطارات وبناء الجسور والخزانات وإصلاح الأراضى البور والعناية الصحية للسكان، وإقتراح كيفية حل هذه المشاكل بأبسط الطرق وبصورة اقتصادية وفقًا للموارد الطبيعية بالإقليم وامكانياته ومتطلباته فى المستقبلين القريب والبعيد .

هذا فضلا عن إيضاح الأهمية السياسية والاقتصادية والسكانية لبعض الدول لإحياء الشعور القومى بها . فالدراسة الإقليمية للوطن العربى تبرز المقومات الجغرافية بوحدته كإقليم جغرافي متكامل تأكيداً لهذا الشعور الجارف بالقومية العربية بين عشرات الملايين من السكان العرب فى منطقة تمتد ستة الآف

كيلو متراً من الخليج إلى المحيط . فما القومية الا شعور بالانتماء الى جماعة معينة على أسس معينة . والمقومات هى حقائق قائمة يكون البحث فيها مهمة وصفية تحليلية لا مسألة خلافية اجتهادية . فشعور العرب بقوميتهم وشخصيتهم المتميزة إستمر كاملاً حتى فى فترات الاحتلال الأجنبى لبلادهم ورغم توجيه الاقتصاد الوطنى لمصلحة الدولة الاجنبية المستعمرة والتحالف مع الاقطاع المحلى والاقطاع المستورد متمثلاً فى الاستيطان القسرى للأوروبيين فى المغرب العربى وفلسطين .

وفى مجال التقييم العلمى للإقليم الجغرافى يحسن أن نشير إلى ما يسمى بمنطقة النواه فإن لكل حركة من حركات الوحدة الاقليمية «نواة» تتوفر لها مقومات طبيعية وبشرية واقتصادية متكاملة تبرز أهمية وحده الاقليم الجغرافى فيدعو الأهالى ويتصدون لتحقيقها . ومن أمثلة هذه المنطقة المركزية مقاطعة «براندنبرج» التى كانت نواه القومية الألمانية والتى أتاح لها توسط موقعها الجغرافى سهولة الاتصال بسائر أجزاء الوطن الألمانى ومنها انتشرت تيارات الوحدة الى المقاطعات الأخرى . ومثل ذلك يقال عن «حوض باريس» بالنسبة لوحده فرنسا ، ودوقية «موسكوفا» بالنسبة لوحدة روسيا ، و «مملكة وسكس Wessex» فى جنوب انجلترا بالنسبة لبريطانيا .

أما فى الوطن العربى كإقليم جغرافى متكامل فإن منطقة وادى النيل الأدنى والشام تمثل منطقة النواه لما تمتاز به من موقع جغرافى مثالى يشكل المكان الوسط الذى يمتد ما بين افريقيا العربية والغرب الاسيوى . وهى تضم اكثر من ثلث سكان الوطن العربى فضلاً عما تمتاز به من تنوع فى الثروة الاقتصادية ، ونمو حضارى متقدم [1] . وهذه المنطقة هى التى أوقفت موجات المغول والموجات الصليبية التى داهمت الوطن العربى وهى التى تعمل على توحيد الوطن العربى

---

(١) د. يوسف ابو الحجاج : وحدة الوطن العربى - القاهرة ، ١٩٦٠ ، ص ٦ وما بعدها.

فى اقليم جغرافى متكامل .

وهناك بعض المشاكل التى تعترض المنهج الإقليمى فى الدراسات الجغرافية والتى من أهمها :

١ - مشكلة التعميم :

فعلى الرغم من أن الباحث يضع عادة اسسًا ثابتة محددة عند تصنيفه للإقليم الجغرافى فقلمًا نجد أن كل اجزاء الاقليم الواحد متشابهه كل التشابه أو متجانسه تماما وكثيراً ما يصادف الباحث مناطق قد تكون صغيرة المساحة ولكنها تتشكل بصفات ثانوية قد لا تتفق مع الأسس او الشروط العامة التى وضعت لتصنيف اقليم جغرافى ما . ومن ثمّ يأتى التعميم فى مثل هذه الدراسة إذ يجمع الباحث كلاً من هذه المناطق الصغيرة المتناثرة المختلفة الخصائص الجغرافية ضمن الاقليم الجغرافى الرئيسى .

٢ - مشكلة المناطق الحدية أو الهامشية :

ويقصد بها هذه الأراضى التى تمتد حول إقليم جغرافى ما فاصله بينه وبين إقليم جغرافى آخر مختلف ومجاور . ومثل هذه الاقاليم الهامشية تجمع بين خصائص الاقليمين المجاورين المختلفين وفى مثل هذه الحالات يحسن أن تصنف مثل هذه الاراضى الحدية على انها مناطق انتقالية ويمثل اقليم ممر كاركاسون Carcassone منطقة حدية بين كل من اقليم هضبة فرنسا الوسطى وإقليم مُرتفعات البرانس فى الجنوب الفرنسى . ويعطى مثالاً جيداً لهذا النوع من المناطق الحدية الانتقالية .

٣ - مشكة مقياس رسم الخريطة

إذ تختلف مدى كثافة المعلومات التى تضمها خريطة تصنيف الاقاليم الجغرافية الكبرى تبعًا لاختلاف مقياس الرسم الذى انشئت على أساسه فإذا كانت هذه الخريطة ذات مقياس صغير (١ : ١ مليون مثلا) فإنه من الصعب أن يوضح عليها كل التفصيلات الثانوية الدقيقة لتمييز تلك الاقاليم الجغرافية

المختلفة. والعكس قد يكون صحيحًا .

٤ - مشكلة تغير أبعاد ومساحات الاقاليم الجغرافية :

فالأقاليم الجغرافية ليست ثابتة تمامًا في ساحاتها وابعادها بل أن هذه الابعاد تتغير من فترة زمنية الى أخرى تبعًا للصورة النهائية للملامح الجغرافية. ولنضرب مثلا بالاقاليم الجبلية الى تتغير خصائصها الجغرافية من فترة إلى أخرى لفعل التعرية الشديدة او لفعل التساقط والانزلاق فينخفض منسوبها او قد تصبح اكثر تصرسًا عما كانت عليه من قبل . كما قد تتعرض الى حدوث الثورانات البركانية والتى قد تضيف مواداً جديدة الى سطح الاقليم وتشكله بظاهرات تضاريسية جديدة لم تكن تتمثل به من قبل . وكثيراً ما تسمع عن ظهور جزر بركانية جديدة فوق ارضية المحيط الهادى وترتفع تدريجيًا فوق سطح مياه المحيط . وقد يهبط بعضها نحو القاع من جديد وتتلاشى تدريجيًا . هذا بالاضافة إلى مساحات كبيرة من المستنقعات تجفف تدريجيًا كما هو الحال فى جنوب العراق وشمال دلتا النيل .

ومن زاوية التوسع الاقليمى فإقليم الاتحاد السوفيتى فى اوراسيا لم تظهر أهميته وشخصيته الجغرافية المميزة إلا بعد قيام الثورة الروسية الشيوعية عام ١٩١٧ وما تبعها من اتساع رقعة الاقليم بعد ما جنت البلاد من مكاسب عند نهاية الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥ ، ثم ما أصاب هذا الاتحاد السوفيتى من تفكك منذ عام ١٩٩٣ وظهور الاتحاد الروسى ممثلاً فى دولة روسيا الاتحادية على انقاض الاتحاد السوفيتى السابق واستقلال دولة السابقة تحت اسم جماعة الكومنولث او الاتحاد الروسى .

ويعمل كل عربى مخلص اليوم على ابراز الكيان المتماسك لاقليم الوطن العربى الكبير الممتد من الخليج العربى شرقًا إلى المحيط الأطلسى غربًا حيث ترتبط جميع اجزاء هذا الاقليم بروابط تاريخية وثقافية ودينية ولغوية وحضارية وجنسية وقومية واحدة . ومن ثم تمثل اراضى هذا الاقليم في الوقت الحاضر

اقليمًا جغرافيًا مميزاً عن بقية اجزاء العالم الأخرى وقد أضيفت اليه مساحات جديدة فى القرن الافريقى والأراضى الهامشية . هذا فضلاً عن ربطه بشبكات المواصلات العالمية الجوية والارضية والبحرية ولا سيما قناة السويس التى خلقت منه اقليمًا وسطًا فى قلب العالم القديم .

ز - المنهج الاقليمى والفكر الجغرافى

إذ أن أصول الفكر الجغرافى تعرضت للمنهج لاقليم منذ العصور القديمة. فالحديث عن العلاقة بين البيئة والانسان فى اقاليم جغرافية متباينة يشكل حديثًا قديمًا يرجع إلى ايام الاغريق الرومان . فلأهل الجبال صفات لا تتوفر لأهل السهول إذ أن سكان الجبال قوم طوال القامة يتصفون بالشجاعة والخلق ، بينما يمتاز سكان السهول بأنهم نحاف قصار القامة . وأشار هيرودوت فى زيارته لمصر فى منتصف القرن الخامس قبل الميلاد أن تمتع المصريين بصحة متكاملة يكمن فى قلة تقلب الطقس وأن نهر النيل خلق منهم شعبًا زراعيًا متعاونًا فى ظل نظام إدارى فرضته البيئة المصرية التى خلقت من وادى النيل الأدنى إقليمًا جغرافيًا متكاملا.

وقد اختفت مثل هذه الأفكار فى اوربا المسيحية فى القرون الوسطى إذ ساد الاعتقاد إن اختلافات المناخ والتضاريس وتباين البشر في الشكل والطباع انما هى من حكمه الله تعالى ولا نقاش فيها نتيجة لهيمنة الكنيسة على الفكر الإنسانى فى هذه الفترة . أما الجغرافيون المسلمون فكان لهم شأن آخر أذ أهتموا بدراسة العلاقة بين البيئة والانسان فى اقاليم جغرافية متباينة (١) . وذلك كما جاء على سبيل المثال فى « مقدمه .. ابن خلدون » وفى كتاب «الحيوان ..

---

(١) د. عبدالفتاح محمد وهيبه : الارض والانسان - دراسة فى قواعد الجغرافيا البشرية - ص ٢ ، وما بعدها .

للجاحظ» وفى «الارجوزه السنية .. لإبن سينا وفى «مروج الذهب .. للمسعودى» وفى «جغرافية الهند.. للبيرونى » وفى «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات .. للقزوينى» . ولا شك أن ابن خلدون من روّاد القرن الرابع عشر الميلادى كان اثقبهم نظرة وأوفاهم منهجًا وأغزرهم مادة . وقد ناقش ابن خلدون التباين فى المظاهر المناخية والبيئية فى اقاليم جغرافية مختلفة وفق منهج اقليمى واضح .. وقد بينّ أن المعمور من الأرض حو أوسطها لإفراط الحر فى الجخوب والبرد فى الشمال . كما أن هذا المعمور من الأرض يتباين فى اقاليم جغرافية متنوعة وفقًا لمدى درجة خصوبة الترب ومدى الاستثمار البشرى لها .

وقد تعمقّ جغرافيو الغرب فى دراسة العلاقة بين البيئة والانسان فى اقاليم جغرافية متباينة مع اتساع دائرة المعرفة والنشاط فى البحث العلمى منذ اوائل القرن التاسع عشر . ونشير خاصة الى همبولت (١٧٦٩ - ١٨٥٩) Von Humbolt الذى تعتبر دراساته نقطة تحول في تاريخ الفكر الجغرافي اذ اعتبر الانسان عاملاً جغرافيًا يغير من سطح الأرض وفى نفس الوقت يتأثر بظروف البيئة الطبيعية فى اقاليم جغرافية متنوعة . وفى اواخر القرن التاسع عشر ظهر فيدال دى لابلاش رائد المدرسة الفرنسية فى البحث الجغرافى الاقليمى الذى اكد على عمق العلاقة المتبادلة بين الانسان والبيئة فى اقاليم جغرافية متنوعة . ولا سبيل لابراز وحدة الجغرافيا فى رأيه إلا باتباع المنهج الاقليمى . وتؤكد المدرسة الفرنسية الاقليمية ان الانسان ليس عبداً للبيئة وانما يختار من بين امكانياتها ما يشاء تبعًا لمستواه الحضارى والتكنولوجى . فإن أنماط النشاط الاقتصادى على سطح الأرض فى إقاليم جغرافية متباينة ما هى إلا نتيجة لتفكير الانسان .

ويجب أن نؤكد على ظاهرة التكامل بين الانسان والبيئة فى أى اقليم جغرافى فالانسان ليس عبداً للبيئة كما اعتقد بعض المفكرين مثل فردريك ديمولان F. Demolins فى كتابه :

Comment la route cree le type social

بحيث يؤكد انه لو أعاد التاريخ نفسه فلن يتغير فيه شيء لأنه سيكون استجابة لنفس مقتضيات البيئة متجاهلاً عامل الوراثة والسلالة ونمو الفكر البشرى. إلا أن راتزل F. Ratzel (١٨٤٤ - ١٩٠٤) كان اكثر إعتدالاً فأهتم بأعمال الانسان وكيف تخضع لمقتضيات البيئة كما إهتم بتوزيع الانسان على سطح الأرض والعوامل الطبيعية التى تتحكم فى هذا التوزيع . وقد شبة الدولة او الإقليم بكائن حى يخضع لقوانين طبيعية فى نموه واضمحلاله . وجاءت تلميذته إلن سمبل Ellen Semple في كتابها الذى نشر ١٩١١ :

Influences of Geographic Environment

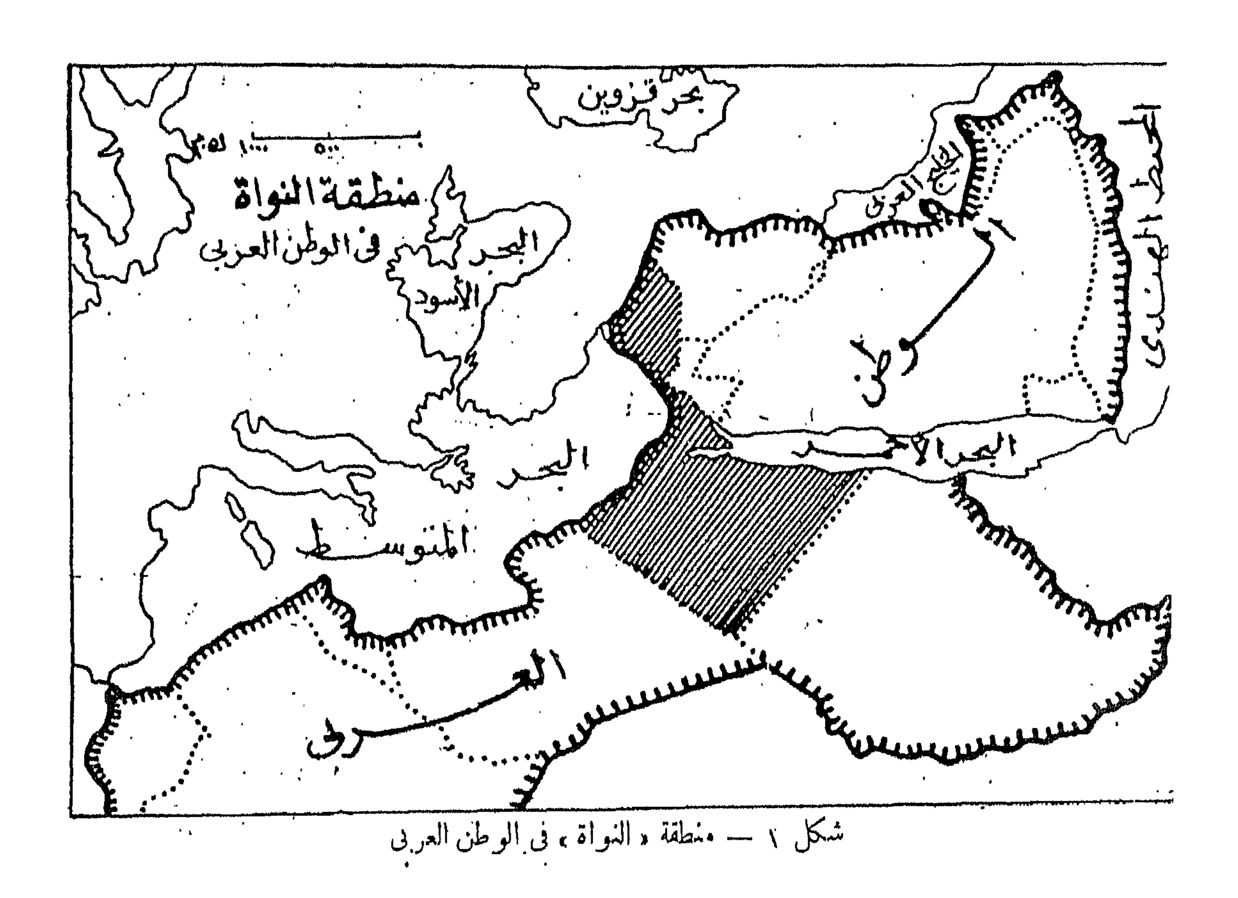
فشرحت آراء راتزل الذى لم ينكر دور العامل البشرى فى البناء الإقليمى . واوضحت ان الانسان من نتاج البيئة فى اى اقليم جغرافى فهى التى رعته وغذته وهيئت له اعمالاً ووجهت افكاره وواجهته ببعض الصعاب الا انها همست له بتعليمات لحلها .

ومنذ اوائل القرن العشرين ازداد الاهتمام بعامل النشاط البشرى فى التغيير البيئى في أى إقليم جغرافى . فعلى المستوى الحضارى والتكنولوجى الذى وصل اليه المجتمع يتوقف مدى استثمار البيئة زراعيا حيث توجد الارض الخصبة المناسبة واستخراجًا للثروات المعدنية من باطن الأرض واستغلالها . كما أن اختيار المجتع لبعض عناصر البيئة او نوع استغلاله للبيئة قد يتغير على مدى الزمن تبعًا لمدى إحتكاكه بالمجتمعات الاخرى فى اقاليم جغرافية مختلفة .

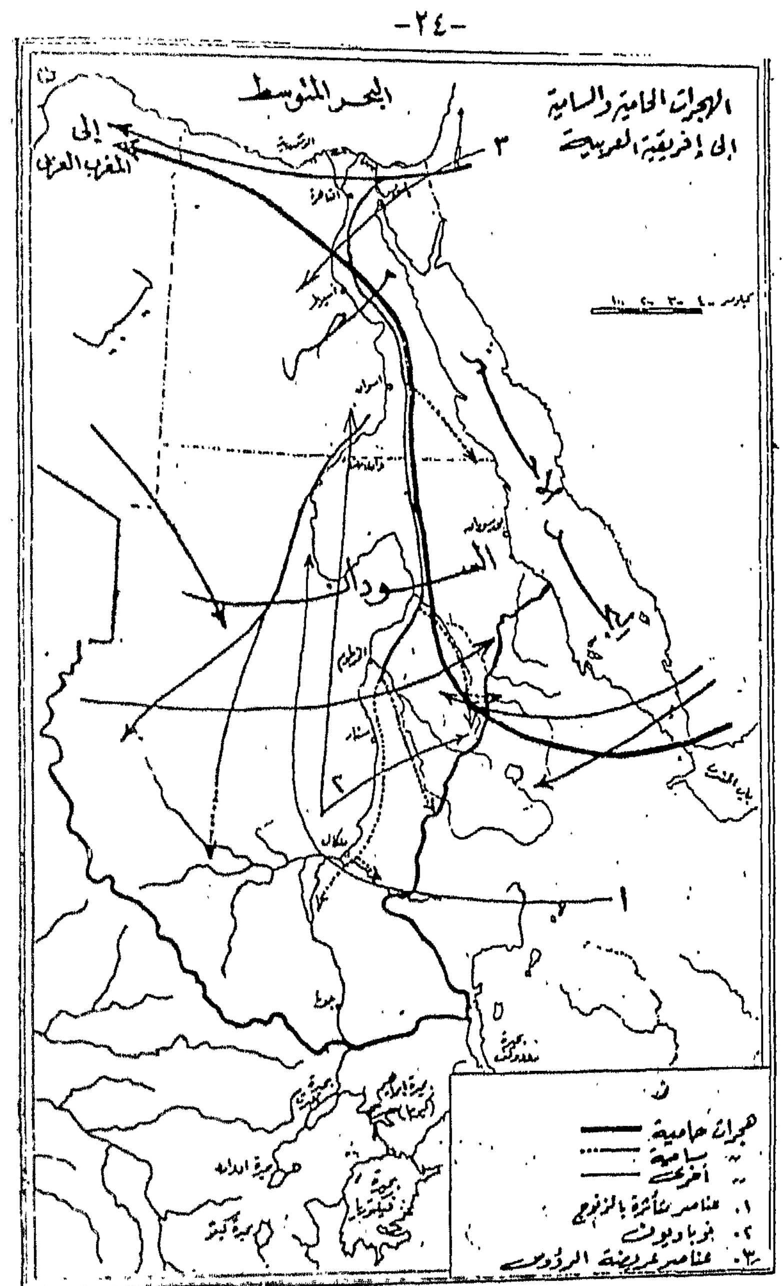
والمهم ان الانسان يتمتع بحرية مقيدة إذ أن البيئة تضع حدوداً عامة لم يستطع الانسان ان يتعداها . فهو لم يستطع ان يستقر فى القارة المتجمدة الجنوبية ولا فوق قمم الجبال المغطاه بالثلوج ولا فوق الكثبان المتحركة. ولم يستطع ان يتكاثر في الجهات الصحراوية الجافة ولا فى الجهات الغزيرة الامطار الدائمة . والبيئة عادة تضع اسلوب المعيشة او نمط الحياه الذى يتبعه الانسان.

فقلة الامطار وقلة الماء الباطنى لا تسمح بالاستقرار ولكن تؤدى الى نوع من الترحال والانتقال ، كما أن شدة البرودة فى المناطق القطبية لا تسمح بقيام الزراعة ويقوم الانسان بالصيد . وبطبيعة الحال فالإنسان البدائى اكثر تأثراً لظروف البيئة الطبيعية من الإنسان المتحضر وأقل تغييراً لضوابطها.

والمهم ان الجغرافى يجب ان يدرس فى اى اقليم جغرافى مدى التكامل بين عناصر البيئة الطبيعية وانماط النشاط البشرى الى جانب تطوره واسلوب الحياة فيه.



شكل ١ - منطقة «النواة» فى الوطن العربى



شكل ٢ - الهجرات الحامية والسامية إلى افريقية العربية

الفصل الثاني

مظاهر الجغرافيا الطبيعيه لأوربا

الفصل الثاني

مظاهر الجغرافيا الطبيعية لأوربا

المحتويات

أ ـ مقدمة

١ ـ شخصية القارة

٢ ـ السواحل والموقع

ب ـ التطور الجيولوجي ومظاهر السطح .

١ ـ التطور الجيمورفولوجي

٢ ـ الكتلة الشمالية القديمه

٣ ـ كتله الرصيف الروسى

٤ ـ السهل الأوربى

٥ ـ نطاق الهضاب الوسطى .

٦ ـ النظام الألبى .

٧ ـ أشباه الجزر الجنوبية .

جـ ـ الأقاليم المناخية والنباتية

١ ـ العوامل الجغرافية التى تؤثر فى مناخ أوربا .

٢ ـ مناطق الضغط .

٣ ـ إقليم مناخ البحر المتوسط .

٤ ـ إقليم مناخ غرب أوربا .

٥ ـ إقليم مناخ وسط أوربا .

٦ ـ إقليم مناخ شرق أوربا .

٧ ـ إقليم المناخ البارد .

٨ ـ تباين الغطاء النباتي .

الخرائط

١ ـ خريطة بناء أوربا .
٢ ـ خريطة توزيع الضغط والرياح فى الصيف ،
٣ ـ خريطة الأقاليم المناخية .
٤ ـ خريطة توزيع الأمطار السنوية .

أ ـ مقدمه

(١) شخصيه القارة :

أوربا تمثل مداً جغرافياً لآسيا نحو الغرب فى شبه جزيرة كبيرة تحتضن أشباه جزر مثل شبه جزيرة إسكندناوه والدنمرك فى الشمال وأيبيريا وإيطاليا والبلقان جنوباً . ويرجح أن كلمة أوربا إشتقاق إغريقى يعنى « الوجه العريض» تعبيراً عن الأصقاع العريضة التى تقع إلى الشمال من موطنهم فى أراضى بحر إيجه وماحولها ، وهى أصغر القارات مساحة بعد استراليا .

فتبلغ مساحتها نحو عشرة ملايين كيلو متراً مربعاً . أو حوالى ٧ ٪ من مساحة اليابس .

وهى أيضاً تبلغ نحو خمس مساحة قارة آسيا .

وعلى الرغم من صغر مساحتها فقد بلغت قدراً كبيراً من التقدم الحضارى والتطور الإقتصادى ومرجع ذلك إلى ماتمتاز به دول أوربا من تباين تضاريسي ومناخى وفى أنماط التربة فضلاً عن إتساع الأراضى الصالحة للتوسع الزراعي فى ظل مناخ مشجع للنشاط البشرى ، مع ثروة معدنية كبيرة ولاسيما من الحديد والفحم بالإضافة إلى طاقة كبيرة من تنوع وتعدد مساقط المياه .

(٢) السواحل والموقع :

والقارة ذات سواحل طويلة بالنسبة لمساحتها تفوق فى ذلك كل القارات، إذ تمتد أذرعاً من المياه فى داخل القارة من البحار والمحيطات المجاورة ممثلة فى المحيط الشمالى والمحيط الأطلسى والبحر المتوسط ومايتفرع منه من بحار جانبية مثل بحر إيجه والبحر الأسود والبحر الأدرياتيكى . وإذا استثنينا شرق أوربا فلا نجد بقعة من القارة تبتعد عن البحر بأكثر من ٦٤٠ كم، ولهذه الحقيقة أهميتها مناخياً وإقتصادياً، وتتسع القارة شرقاً تضيق نحو الغرب فى مساحة صغيرة مزدحمة بالسكان كثيرة تعاريج السواحل، وتعول القارة نحو ٧٠٠ مليون

من البشر فهى أكثر القارات كثافة بالسكان بمعدل نحو ٦٥ شخص فى الكيلو متر المربع . بينما تبلغ كثافة السكان فى آسيا نحو ٤٠ نسمة فى الكيلو متر المربع ، وهى فى أمريكا الوسطى والجنوبية ١٠,٥ وفى أمريكا الشمالية ١٠ وفى أفريقيا ٩ وفى استراليا نحو شخص واحد فى الكيلو متر المربع ، ويفصلها عن آسيا المد الشمالى الجنوبى لجبال أورال ونهر أورال ومرتفعات القوقاز التى تمتد مابين بحر قزوين والبحر الأسود ، وكانت الأراضى مابين جنوب جبال أورال وشمال بحر قزوين تشكل ممراً من السهول بإتساع ٤٨٠ كم يسمح بتحركات الغزوات والهجرات الآسيوية المتكررة خلال عصور التاريخ ، وجبال أورال تشكل فى الواقع نطاقاً متقطعاً للتلال يمكن عبوره .

كما يعبرها الآن الكثير من الطرق والسكك الحديدية ، وجبال القوقاز هى الفاصل الرئيسى بين القارتين ولكنها لاتخلو من ممرات للإتصال بين آسيا وأوربا .

ومعظم القارة يقع فى العروض المعتدلة باستثناء مساحة صغيرة تضمها الدائرة القطبية الشمالية فى أقصى شمال النرويج عند خط عرض ٧١ْ شمالاً ، وتمتد جنوباً إلى دائرة عرض ٣٦ْ شمالاً فى أقصى جنوب شبه جزيرة أيبيريا ، فتشغل القارة نحو ٣٥ درجة عرضيا مع ٧٠ درجة طولية مابين الغرب والشرق ، وهكذا تقع فى وسط النصف القارى بإتصال جيد مع كل العالم .

ب ــ التطور الجيولوجي ومظاهر السطح

(١) التطور الجيمور فولوجي :

بدأت تنمو القارة چيولوچيا منذ ماقبل العصر الكمبرى Pre - Cambrian أى منذ أكثر من ألف مليون عام حول البحر البلطى فى شمال غرب القارة ، واستمر هذا النمو أثناء الزمن الأول وفى ظل الحركة الكاليدونية فظهرت مرتفعات شبه جزيرة إسكندناوة ومرتفعات شمال إسكتلندا وويلز فى غرب بريطانيا والقسم الشمالى من جزيرة ايرلنده فى اتجاه عام من الشمال الشرقى نحو الجنوب الغربى ، وفى أواخر الزمن الأول ظهرت الحركة الهرسينيه التى نجم عنها نمو الهضاب الوسطى الأوربية ، ممتدة من سواحل المحيط الأطلسى غرباً إلى هضبة بوهيميا شرقاً وماخلفها من هضاب شرقية .

وإستمر نمو هذه الهضاب أثناء الزمن الثانى .

ومنذ أواخر الزمن الثانى وطوال الزمن الثالث تأثرت أوربا بالحركة الألبية فإرتفعت الرواسب مكونة السلاسل الجبلية الألبية التى تمتد في الجنوب الأوربى مابين الشرق والغرب فى إمتداد جبلى عظيم مابين مرتفعات سيرا نيفادا Sierra Nevada فى جنوب أسبانيا إلى شرق البحر الأسود فى جبال القوقاز .

وفى الزمن الرابع وفى عصر البلايستوسين إستمر النمو الجبلى الألبى مع تغير عام فى المناخ أدى إلى هطول كميات ضخمة من الثلوج والأمطار .

ثم عاد المناخ إلى وضعه الحالى وإتفعت درجة الحرارة تدريجياً وذابت الثلوج الضخمة فتكون البحر البلطى وفصلت الجزر البريطانية عن أوربا .

(٢) الكتلة الشمالية القديمة :

ممثله فى شبه جزيرة اسكندناوة وشبه جزيرة اسكتلندة وغرب بريطانيا وشمال جزيرة ايرلنده ، وهى تتكون جوهرياً من صخور نارية ومتحولة تعود إلى الزمن الأول، ثم توالت عليها الحركات الأرضية هبوطاً وإرتفاعاً مما أدى إلى تكوين

طبقات رسوبية مختلفة الأعماق .

وأما شبه جزيرة إسكندناوة فتتمثل فى هضبة مستطيله الشكل تمتد ما بين الجنوب الغربى نحو الشمال الشرقى فى إنحدار شديد نحو المحيط الأطلسى وإنحدار تدريجي أمام البحر البلطي وقد قطعت بعدد كبير من الخلجان المتعمقه التى تسمى فيوردات ، أما السهول الداخلية فهى متسعة تنحدر تدريجياً نحو خليج بوثنيا الذى ينتهى إلى البحر البلطى ، وقد قطعت بعدد كبير من الأنهار القصيرة التى تنبع من بحيرات طولية تتناثر فوق سطح الهضبة ، وهى تمثل بقايا ثلاجات قديمة، تنتمى الى العصر الجليدى بأواسط الزمن الرابع ، وبعد ذوبان الثلوج تحولت الأنهار الجليدية أو الثلاجات إلى بحيرات طولية تخرج منها هذه الأنهار المشار إليها .

وهى مهمه فى توليد الطاقة الكهربائية ، وهذه السهول تتسع فى الجنوب قرب شبه جزيره الدنمارك ، وقد تموج سطحها فإحتضن بحيرات حوضية من أهمها بحيرة فنر Vaner وبحيرة فتر Vätter وأما سهول فنلنده فتمتد بين ذراعى البحر البلطى وهما خليج بوثينا وخليج فنلنده ، وقد غطيت هذه السهول بعدد كبير من البحيرات من أهمها بحيرة لادوجا Ladoga وبحيرة أنجا Onega هذا وتتناثر المجموعات الجزرية أمام هذه السهول ، ولاسيما عند مدخل بحر البلطيق وشرق شبه جزيرة الدنمارك .

وأما هضبة اسكتلندا فأهم مايميزها أنها تنقسم إلى هضبتين يفصل بينهما خانق انكسارى طويل يمتد مابين الشمال الشرقى الى الجنوب الغربى ، حيث تجرى قناه كاليدونيا Caledonian Canal وتحاط الهضبة بسهول ساحلية ضيقة فى الشمال والغرب حيث تكثر الفيوردات ومايمتد أمامها من مجموعات جزرية من أهمها جزر هبريدز Hbrides بينما تتسع السهول الشرقية وتقل تعاريجها ، وأما السهول الجنوبية فتفصلها عن انجلترا وتمتاز بخليج فورث Forth ، شرقاً وخليج كليد Clyde غرباً متعمقين نحو الداخل ،

ويتموج سطح الهضبة تموجاً خفيفاً ، وقد قطعت منحدراتها بعدد كبير من الأنهار القصيرة التى تنساب نحو المحيط المجاور وبحر الشمال .

وإقليم ويلز Wales غرب إنجلترا ويمتد فى نظام هضبى متضرس مابين خليج برستول Bristol جنوباً والبحر الايرلندى شمالاً ، إذ يفصله عنها شريط من السهول الساحلية المتسعة والتى تضيق غرب هضبة ويلز مشرفة على البحر الايرلندى وبحر سانت چورج St. george's channel وهما يفصلان انجلترا عن جزيرة ايرلنده المجاورة ، وتنحدر الهضبة تدريجياً فى اتجاه شرقى نحو سهول وسط انجلترا ، وقد قطعت هضبة ويلز بعدد كبير من الأنهار القصيرة التى تنساب نحو البحار المجاورة ، أما نهر سفرن Severn فينبع من وسط هضبة ويلز م يتقوس شرقاً ويصب فى خليج برستول جنوباً ، كما تمتد بعض الجزر بجوار السواحل ، وكانت ألسنة من هضبة ويلز قطعت بالتعريه البحريه .

وشمال جزيرة أيرلنده Ireland يشكل الطرف الجنوبى الغربى لهذه الكتلة الأوربية القديمه الشمالية والتى تمتد مابين الشمال الى الجنوب الغربى محتضنة شبه جزيرة اسكندناوة والهضبة الاسكتلندية وهضبة ويلز وشمال جزيرة ايرلندة ، وهذه الأخيرة تمتد شمال خط عرض ٥٤ شمالا .

والقسم الشمالى من جزيرة ايرلندة يتمثل فى هضبة قليلة الإرتفاع وقد قسمت الى عدة أحواض داخلية تحتضن بحيرات صغيرة ، ومن أهمها بحيرة نيج Lough negh التى ينبع منها نهر بان Bann متجهاً الى الشمال ليصب فى المحيط الأطلسى .

(٣) كتلة الرصيف الروسي :

وهى تشكل سهلاً فسيحاً فى شرق أوربا يحد غرباً بخط يمتد مابين خليج دانزج Danzig الى سفوح جبال الكربات الشرقية .

ويتضمن السهل الروسى وشرق بولندة، ولم تتعرض هذه الكتلة منذ الزمن

الأول إلا لحركات رأسية خفيفة أدت إلى انتشار طبقة من المياه الضحلة ترسبت فيها غطاءات من رواسب صلصالية ورملية، فضلاً عن تكوينات من مجمعات صخرية وطبقات من صخور جيرية فى الأجزاء العميقة ، وتمتد هذه التكوينات مابين الزمن الأول والزمن الثالث ، ومنذ الزمن الرابع تغطى سطح هذا السهل تكوينات رملية وحصوية وطينية ، كما تظهر تكوينات اللوس Loess فى بعض أجزائه ، وتأثر السهل بحركة إرتفاع طفيف ولاسيما فى قسمه الأوسط تمخض عنها تلال فلداى Valdai بارتفاع نحو ٣٥٠ مترافوق مستوى سطح البحر ، ومنها ينحدر السهل إنحداراً طفيفاً نحو الأطراف ، وينحدر نهر دنيبر Denieber جنوباً نحو البحر الأسود كما ينحدر نهر الفستولا Vistula شمالاً إلى البحر البلطى ، ويشكل حوض بحر قزوين الذى ينتهى إليه نهر الفلجا Volga جزءاً من الرصيف الروسى ، كما تنحدر انهار أخرى مقطعة السهل الأكرانى مثل نهر دون Don ونهر دونيتز Donetz لتصب فى حوض البحر الأسود الذى يشكل أيضاً جزءاً من الرصيف الروسى .

(٤) السهل الأوربي :-

ويمتد من غرب السهل الروسى حتى جنوب غرب فرنسا ، وهو سهل مموج بعض الشيء . وقد غطى بمياه الزمن الثانى التى ردمت تدريجياً أثناء الزمنين الثالث والرابع بتكوينات تنتمى الى النظام الألبى المجاور حتى ظهر السهل فوق منسوب سطح البحر بانحدار عام نحو الشمال ، كما تأثر السهل الأوربى ولاسيما فى قسمه الشمالى بركامات العصر الجليدى فى الزمن الرابع ، إذ إمتدت الثلاجات من شبه جزيرة اسكندناوة نحو الجنوب ، وبإنتهاء العصر الجليدى ذابت الثلوج وتركت الركامات الصخرية متناثرة على السطح ، وقد تجمعت فى تلال متعددة وتمتد هذه التلال مابين الدنمارك حتى بولنده وقد ظهرت الركامات المغطاة بالصلصال ، ومنها تلال إسكرز Eskers وتلال كام Kames وتلال درملين Drumlins وحملت الرياح الكثير من ذرات الرواسب الدقيقة

نحو الجنوب وأرسبتها فى السهل الجنوبى فزادت من خصوبته ولاسيما عند هوامش المرتفعات الوسطى ، وهى الرواسب التى كونت تربات اللوس الخصبه التى تحولت الى التربه السوداء الشهيرة ، وقد قطع السهل بعدد كبير من المجارى النهرية التى من أهمها نهر الجارون ونهر اللوار ونهر السين فى فرنسا ونر الرين فى ألمانيا وهولندا و بلجيكا بروافده العديده ، وهى تنبع من الهضاب الوسطى والنطاق الجبلى الألبى إلى الجنوب .

(٥) نطاق الهضاب الوسطي :

وقد نشأت منذ الزمن الأول وإستمرت فى نموها فى الزمنين الثانى والثالث ، وتأثرت بالحركات الالتوائية الهرسينيه فى أواخر الزمن الأول وأيضاً بالحركت الألبية فى الزمن الثالث .

وتمتد فى نطاق عظيم من الغرب الى الشرق ممثله فى هضبة فرنسا الوسطى وهضبة بفاريا بألمانيا وهضبة بوهيميا وهضبة الكربات فى بولنده ورومانيا .

وهضبة فرنسا الوسطى وإمتدادها تشغل أكثر من نصف مساحة فرنس ، وتنحدر الهضبة إنحداراً تدريجياً نحو الشمال والغرب والجنوب ممتدة إلى أراضى السهل الأوربى ، أما حافتها الشرقية فإنحدارها شديد نحو خانق نهر الرون الإنكسارى الألبى ، ويبدو سطح الهضبة مموجاً .

وقد قطعت الهضبة بعدد من الأنهار من أهمها نهر جارون الذى ينبع من جنوب الهضبة متجهاً صوب الشمال الغربى ليصب فى خليج بسكاى Biscays عند مدينة بوردوBordeaux التى تقع عند رأس الخليج النهرى إذ ليس للنهر دلتا .

ونهر اللوار الذى ينبع من شمال الهضبة صانعاً تقوساً كبيراً يتجه بعده غرباً ليصب فى خليج بسكاى عند مدينة نانت Nantes التى تقع هى الأخرى عند رأس خليج اللوار Loire النهرى ، ونهر السين Seine ينبع من المد الشمالى

لهضبة فرنسا الوسطى متجهاً صوب الشمال الغربى حيث تقع مدينة باريس ، ويجرى النهر ببطء فى عده ثنيات نهرية الى أن يصب فى القنال الإنجليزى English Channel عند مدينة الهافر Le Havre بدلتا صغيرة ، ويفصل هضبة فرنسا الوسطى عن جبال البرانس Pyrenees فى اللجنوب الغربى ممر من السهول الضيقة هو ممر كركسون Carcassone.

وتمتد هضبة فرنسا الوسطى نحو الشمال الشرقى باسم هضبة لورين ويليها شمالاً بشرق هضبة الأردن فى الجنوب البلجيكى ، وما هضبة لورين Laurene وهضبة الأردن Ardennes إلا إمتداد طبيعى للهضبة الأم .

وأما هضبة بفاريا Bavaria التى تشغل معظم جنوب ووسط ألمانيا فيفصلها عن هضبتى اللورين والأردن غرباً خانق نهر الرين الأخدودى ويحدها جنوباً مرتفعات الألب الوسطى و وتحد شرقاً بهضبة بوهيميا Bohemia وتنحدر الهضبة إنحداراً مموجاً نحو الشمال الى السهل الأوربى .

إذ قد تصدعت الهضبة بالنظام الألبى الجنوبى وحركاته التكتونية الإلتوائية فإنتشرت الخطوط الإنكسارية والجبال الإندفاعية فى إتجاهات مختلفة .

كما ظهرت بعض الأحواض الهضبية فى جنوب بڤاريا محتضنة بعض البحيرات مثل بحيرة كونستانس Conestance وهى جزء من نظام الرين النهرى .وبحيرة بادريش هال Bad Reichenhall وبحيرات جنوب مدينة ميونخ وقد قطعت الهضبة تقطيعاً شديداً بعدد كبير من الأنهار على طول خطوط الإنكسارات ، ومن أهمها نهر الرين الذى ينبع من جبال الألب الوسطى ثم ينتهى الرين الأعلى عند بحيرة كونستانس الأخدودية ، ويخرج منها متجهاً صوب الغرب لينثنى فجأة فى خانق انكسارى آخر يمتد من الجنوب إلى الشمال حيث الرين الأوسط بين حافة الغابة السوداء الأخدودية شرقاً Black Forest وحافة الڤوج Vosge غرباً ، ويستمر النهر بعد ذلك صوب الشمال الغربى مخترقاً السهل الأوربى وقد إتصلت به عدة روافد نهرية من أهمها نهر مين Main على

جانبه الأيمن ونهر موزل Mosel على جانب الأيسر ، وينتهي الى بحر الشمال بدلتا كبيرة ، وأما نهر الدانوب Danube فلم يتقيد بنظام الانحدار العام لهضبة بفاريا ، بل يتبع خطوطاً إنكسارية وخوانق نهرية فى معظم مجراه ، حتى قرب مصبه في البحر الأسود ، إذ ينبع النهر من حافة الغابة السوداء الإخدودية الإنكسارية فى خط إنكسارى نحو الشمال الشرقى ثم ينثنى فجأة فى خط انكسارى آخر نحو الجنوب الشرقى عابراً لهضبة بڤاريا فى قسمها الجنوبى ، وبعد أن يتصل به رافده إن Inn قادماً من الألب الوسطى يتجه الدانوب صوب الشرق ماراً بمدينة ڤينا Vienna وبعدها يدخل النهر حوض المجر ، ويتصل به رافداه الرئيسيان دراڤا Drava وساڤا Sava قادمين من الألب الوسطى ، ويستمر النهر فى إتجاه شرقى مخترقاً لخانق البلقان بين جبال البلقان جنوباً وتقوس جبال الكربات Carpathian شمالاً ، ويعبر سهل ولاشيا Walachia حتى يصب فى البحر الأسود بدلتا كبيرة .

وهضبة بوهيميا Bohemia إلى الشرق من هضبة بڤاريا ، وهى هضبة حوضية أحيطت بمرتفعات تأثرت بالحركة الألبية فإندفعت إلى أعلا معطيه الهضبه الشكل الحوضى المغلق تقريباً ، وتتمثل هذه المرتفعات فى جبال غابة بوهيميا Bohemian Forest فى الجنوب الغربى ومرتفعات أور Ores mountains فى الشمال الغربى ومرتفعات بوهيميا ومورافيا Bohemian - Moravian Highlands فى الجنوب الشرقى وأخيراً مرتفعات سودت Sudetes Mountains فى الشمال الشرقى .

وبين هذه الحافات الإنكسارية تمتد ممرات تسهل إتصال الهضبة بالأراضى المجاورة ، ومن أهمها ممر نهر إلب Elbe الذى ينبع من هضبة بوهيميا مع روافده ثم يمتد صوب الشمال الغربى ليصب فى بحر الشمال عند ميناء هامبورج Hamburg وسطح الهضبة شديد التموج متأثراً بشبكات الخطوط الإنكسارية لقربها من النظام الألبى جنوباً وماتبعها من تعرية نهرية وجوية أدت إلى شدة

تموج السطح وتباين أنماط التربة به .

وهضبة الكربات هى آخر هضبة فى نطاق الهضاب الوسطى الأوربى شرقاً ، وتمتد الى الشرق من هضبة بوهيميا ، وتنقسم الى قسمين يفصل بينهما تقوس مرتفعات الكربات ، وهما الهضبة التى تمتد الى شرق مرتفعات الكربات وتنحدر تدريجياً نحو تلال سهل اكرانيا المطله على البحر الأسود ، وقد قطعت هذه الهضبة ببعض الأنهار التى تنتهى الى البحر الأسود ومنها نهر بروت Prut الذى يلتقى بدلتا نهر الدانوب ، وكذلك نهر دنيستر Deniester ونهر بج Bug ويصبان فى البحر الأسود الى الشمال الغربى من شبه جزيرة القرم ، وأما الهضبة الثانية وهى هضبة الكربات الداخلية أو هضبة ترانسلڤانيا Transelvania فهى هضبة شبه حوضية إذ تحتضنها مرتفعات الكربات وإمتدادها جنوباً باسم جبال الألب الترانسلفانية ، وهى هضبة مفتوحة غرباً نحو سهل المجر ، ويبدو سطحها مموجاً بسبب الجوار للنظام الألبى .

(٦) النظام الألبي :-

ويمتد فى نطاق ضخم الى الجنوب من نطاق الهضاب الوسطى وقد نشأت هذه المرتفعات أثناء فترة الحركات الإلتوائية التى أصابت قشرة الأرض فى أواخر الزمن الثانى وأثناء الزمن الثالث ، إذ كان يوجد بحر متوسط قديم يسمى بحر تيتس Tethys فى مساحة ضخمة بين قارتين قديمتين هما قارة لوراسيا Laurasia متضمنة آسيا وأوربا وامريكا الشمالية فى بعض أجزائهما وقارة جندوانا Gondwana وهى قارة جنوبية بقاياها فى كتل افريقيا والهند واستراليا ، وفى هذا البحر تراكمت كميات هائلة من رواسب معظمها جيرية ، ومع تحرك الكتل القارية القديمة فى إتجاهين متقابلين خاصة من الجنوب صوب الشمال إنضغطت الرواسب بقاع بحر تيتس والتوت فى هيئة ثنيات بسيطة ومعقدة ، ورفعت هذه الإلتواءات بارزة فوق سطح البحر ومكونة لسلاسل جبلية طولية معقدة تضاريسياً [1]

---

١ - د . جودة حسنين جودة : جغرافية أوربا الإقليمية ١٩٧٠ - ص ١٧ وما بعدها .

وتتمثل المرتفعات الجبلية الألبية في قسمها الرئيسي في سلاسل الألب الوسطى بالشمال الإيطالى ، إذ تتكون من مجموعة من السلاسل المتوازية التى تحتضن أودية طولية انكسارية فضلاً عن بحيرات جبلية من أهمها ماجيورى Maggiore وجاردا Garda وكومو Como، وينبع منها روافد تنتهى الى نهر البو Po الذى يجرى فى سهل لمبارديا Lombardy ليصب عند رأس البحر الأدرياتيكى Adriatic بدلتا كبيرة ، وتنثنى الألب الوسطى غرباً فى تقوس ضخم باسم الألب الفرنسية، ويفصلها عن هضبة فرنسا الوسطى خانق نهر الرون Rhone الانكسارى ، وينبع النهر من بحيرة جنيف بالألب الوسطى وعند مدينة ليون Lyon يتصل برافده الرئيسى نهر ساءون Saone ويسير نهر الرون فى خانقه ليصب فى البحر المتوسط بدلتا كبيرة .

ومن الألب الفرنسية يتشعب فرعان جبليان هما الألب الإيطالية أو جبال الأبنين Apennines التى تشكل العمود الفقرى لشبه الجزيرة الإيطالية ، وتنثنى بعد ذلك فى جبال صقلية ثم سلاسل الأطلس بالمغرب العربى ، والتشعب الثانى من الألب الفرنسية غرباً هو سلاسل البرانس Pyrenees بالشمال الأسبانى شمال الهضبة الأيبيرية ويقابلها الى الجنوب من الهضبة سلاسل سيرانيفادا Sierra Nevad التى تمتد في جزر البليلر Balearic الأسبانية غرب البحر المتوسط .

ومن سلاسل الألب الوسطى الأم نحو الشرق : تتفرع جبال الدينارية Dynaric Alps فى اتجاه عام نحو الجنوب الشرقى الى الغرب من شبه جزيرة البلقان ، ثم تظهر فى سلاسل جزيرتى كريت وقبرص، وشرقاً من الألب الوسطى تمتد سلاسل الكربات متقوسة الى الجنوب فى جبال الألب الترانسلفانية Transelvanian Alps لتتقوس مرة أخرى ممثلة فى جبال البلقان الى الجنوب من وادى الدانوب الأدنى ، ثم تختفى هذه الجبال تحت مياه البحر الأسود لتظهر ثانية باسم جبال القوقاز بين البحر الأسود وبحر قزوين ، وهذه تنثنى جنوب بحر

قزوين باسم جبال إلبرز Elbrz حيث قمة دماڤند Demavand ٥٦٣٧ متراً فوق منسوب سطح البحر وهى أعلى قمة فى أوربا .

هذا ، ولم تصل مرتفعات الالب بعد الى مرحلة الثبات لما يعتريها من زلازل ونشاط بركانى من حين لآخر ، وعلى طول إمتداد هذه السلاسل تحدث حركات أرضية كما يوجد العديد من البراكين النشطة في ايطاليا وصقلية وآسيا الصغرى ، ولاتقف هذه السلاسل عقبة فى النقل والتحرك التجارى إذ تتضمن العديد من الممرات الجبلية التى ساعدت على إجتيازها ، وقد عمرت معظم هذه المرتفعات بالنشاط البشرى منذ عهد بعيد، هذا، وقد تأثرت الهضاب المجاورة والأحواض المختلفة بالمد الألبى العظيم فتصدعت وظهر بها الكثير من الانكسارات والخوالق الإنكسارية على نحو شرحناه من قبل .

(٧) أشباه الجزر الجنوبية :-

متمثلة فى شبه الجزيرة الايبرية وشبه الجزيرة الإيطالية وشبه جزيرة البلقان ، وكلها تكونت أثناء الزمنيين الأول والثانى .

وكانت جزراً فى البحر القديم ثم تشكلت تضاريسياً مع النمو الألبى ، فأما شبه الجزيرة الأيبرية فقد أحيطت شمالاً وجنوباً بمرتفعات ألبية تتمثل فى جبال البرانس وجبال سيرا نيڤادا ، فتصدعت الهضبة تصدعاً شديداً ، أدى الى هبوط أجزاء فى شمالها الشرقى وجنوبها الغربى على شكل مثلثين إندفعت اليها مياه البحر فتحولتا الى سبخات كبيره - ردمت برواسب نهرى إبرو Ebro شمالاً والوادى الكبير جنوباً بغرب ، كما ظهرت جبال إندفاعية قسمت الهضبة الى أحواض داخلية ، وهبطت الأجزاء الغربية من الهضبة الأيبيرية مكونة السهل البرتغالى المطل على المحيط الأطلسى - وقد تحولت الخطوط الإنكسارية إلى مجارى نهرية مع الانحدار العام للهضبة نحو الغرب مثل نهر الوادى اليانع Guadiana ونهر دورو Duero كما ظهرت مجموعات جزرية مثل جزر البليار Balearic التى تشكل إمتداداً لسلاسل نيڤادا فى غرب البحر المتوسط، وجزر

أخرى فى شمال غرب شبه الجزيرة تشكل إمتداداً لجبال كنتبريان Cantabrian فى الشمال ، وهى إمتداد لجبال البرانس غرباً وتشرف على الساحل الشمالى بسهل ساحلى ضيق جداً بحيث يختفى فى بعض الأجزاء والسهل الساحلى الشرقى يمتد كسهل ضيق فى معظم أجزائه ، وتنحدر حافه الهضبه نحوه انحداراً شديداً أو معتدلاً ، إذ حولت بعض المنحدرات الى مدرجات استثمرت اقتصادياً فى زراعة الأشجار المختلفة ولاسيما الزيتون والكروم والفاكهة كما تناثرت قرى سياحية مختلفة ، ويواصل السهل الساحلى نحو الجنوب كسهل ضيق جداً يختفى فى كثير من المواضع لتشرف حافة الهضبة مباشرة على البحر المتوسط ولاسيما عند مضيق جبل طارق .

وأما السهل الساحلى الغربى فيتسع كثيراً ليفصل بين حافة الهضبة الضعيفة الانحدار والساحل المطل على المحيط الأطلسى ، وقد قطع بعدد من المجار النهرية الطويلة المشار إاليها ، بخلاف السهول الأخرى التى تنتهى إليها انهار قصيرة سريعة الجريان استغلت في توليد طاقة كهربائية ونشاط سياحى متطور .

وأما شبه الجزيرة الإيطالية فتنقسم تضاريسياً الى ثلاثة أقاليم ، فالإقليم الأول هو حوض سهل لمبارديا فى الشمال محاطاً بالمرتفعات الألبية من كل الجهات إلا الجهة الشرقية حيث يصب نهر البو فى رأس البحر الأدرياتيكى ، وكان لساناً مستنقعيا من البحر ردمته رواسب نهر البوفى الزمنين الثالث والرابع ، والإقليم الثانى هو شبه الجزيرة مع القدم الإيطالى إذ أن جبال الأبنين تشكل عموده الفقرى مع سهول ساحلية على الجانبين .

وقد قطعت الجبال بعدد كبير من الأنهار القصيرة والممرات كما حولت معظم المنحدرات الى مدرجات زرعت بأشجار مختلفة ، والإقليم الثالث يحتضن الجزر ممثلة فى جزيرة صقلية وهى إستمرار للقدم الإيطالى ويفصل بينهما مضيق

مسينا messina الضيق ، وجبال شمال صقلية هى استمرار للنظام الألبى ، أما جزيرتا ساردينيا الإيطالية Ssrdinia وكورسيكا الفرنسية Corsica فهما يمثلان بقية الهضبة التيرانية القديمة Tyrrenian التى هبطت كرد فعل للحركة الألبية وحل محلها البحر التيرانى ، والجزر الثلاث ذات طابع هضبى مع شريط ضيق من سهول ساحلية ، وفى جزيرة صقلية تمتد جبال صقلية الألبية شمالاً منحدرة بشدة نحو البحر التيرانى ، وتنحدر الهضبة بحافات منخفضة نحو السواحل ، والهضبة فى جزيرتى كورسيكا وسردنيا تمتاز بحافات معتدلة الانحدار نحو سهول ساحلية إلا الحافة الشرقية فهى إنكسارية شديدة الإنحدار حاطئية المظهر نحو سهل ساحلى ضيق جداً نتيجة لهبوط الهضبة التيرانية القديمة ، وقد قطعت الهضاب بأنهار قصيرة كما إنتشرت بعض الجزر الساحلية .

وأما شبه جزيرة البلقان فتختلف تضاريساً عن سابقتيها ، إذ تنقسم إلى ثلاثة أقاليم تضاريسية ، أولها الإقليم الجبلى الألبى غرباً متمثلاً فى جبال الألب الدينارية التى تتفرع من الألب الوسطى نحو الجنوب الشرقى حتى جزيرة كريت ، وتتكون من مجموعة من السلاسل المتوازية تحتضن أودية طولية ، وآخر هذه السلاسل الجبلية غرباً يشكل السلسلة الساحلية الهابطة فى مجموعة من الجزر الساحلية.

وتشرف الجبال على سهل ساحلى ضيق ، أما الإقليم الثانى فهو هضبة البلقان التى تنحدر تدريجياً صوب الشرق والجنوب الشرقى الى بحر إيجة والبحر المتوسط .

وتمتد الى الجنوب من سهول نهر الدانوب ، وقد تصدعت الهضبة بسبب المد الألبى الضخم الى القرب منها فإنتشرت شبكة من الإنكسارات التى تحولت الى مجارى نهرية من أهمها روافد نهر الدانوب ، ومنها نهر مورافا Morarvaالذى يتصل بالدانوب قرب مدينة بلغراد Belgrade.

ونهر فاردار Vardar الذى يتجه جنوباً ليصب فى بحر إيجه عند مدينة

سالونيكا Salonik، كما إرتفعت بعض الجبال الإندفاعية فحولت الهضبة الى مجموعة من الأحواض الداخلية ، وكما إنفصلت جزيرة مورا Mora بعد شق قناة كورينثيا التى ربطت خليج كورنثيا Korinth بخليج أثينا ، والإقليم الثالث يتمثل فى حوض بحر إيجه Aegean Sea وهضبة رودوب Rhodope ، وكان جزءا من هضبة البلقان هبط كرد فعل للحركات الألبية العنيفة فى جبال الألب الدينارية غرباً وجبال البلقان بحوض الدانوب الأدنى شمالاً وجبال كريت جنوباً ومرتفعات آسيا الصغرى شرقاً متمثلة فى جبال طوروس وجبال بونتس جنوب البحر الأسود ، وماجزر أرخبيل بحر إيجه والجزء الغربى من هضبة آسيا إلا بقايا للهضبة الهابطة ، مع إنتشار كثرة تعاريج السواحل والخلجان المتعمقة فى اليابس والمجموعات الجزرية الشاطئية التى تتناثر أمام هذه الخلجان الطويلة .

جـ- الاقاليم المناخية والنباتية

(١) العوامل الجغرافية التي تؤثر في مناخ أوربا:-

ومن أهمها الموقع الجغرافى وصغر مساحة القارة نسبياً وشكلها وطول سواحلها ومدى تعرجها ثم نظام واتجاه مرتفعاتها وسهولها وتنوع مناطق الضغط بها وحولها ومدى تعرض السواحل لتأثير التيارات البحرية الدفيئة فأوربا تنحصر بين خطى عرض ٣٥ ـ ٧١ درجة شمالاً بحيث يقع معظمها فى نطاق المنطقة المعتدلة إلا شريط ضيق داخل الدائرة القطبية الشمالية .

وقسمها الشرقى يتعرض لبعض المؤثرات القارية بينما يخضع القسم الغربى من القارة لمؤثرات الرياح الغربية البحرية ومايصحبها من أعاصير حاملة لها الرطوبة والمطر ، والمؤثرات البحرية تتوغل كثيراً فى القارة لصغر مساحتها وكثرة تعاريج سواحلها ومابها من خلجان عميقة ، فضلاً عن إمتداد أشباه الجزر فى البحار المحيطة ، ومرتفعات القارة وهضابها تمتد مابين الشرق والغرب مما يسمح بتوغل الرياح والاعاصير عبر السهول الممتدة ، مع ملاحظة أن هذه المرتفعات تشكل حاجزاً يضعف من وصول المؤثرات الجنوبية الدفيئة أو الحارة إلى شمال القارة ، كما تعرقل وصول المؤثرات البارده من الشمال الى جنوب القاره شتاءً ، وأما فى شرق القارة فإن الفتحة السهلية بين جبال أورال وجبال القوقاز تشكل ممراً متسعاً لحركات الرياح والمؤثرات المناخية بين آسيا وأوربا ، ومرتفعات إسكندناوة تعرقل وصول المؤثرات البحرية من المحيط الى السهل الروسى وتجعلها قاصرة على غرب أوربا ، أما فى جنوب أوربا فإن ممر كركسون ومضيق جبل طارق وممرات جبال الألب تسهل تحرك الرياح والاعاصير نحو الجنوب الأوربى .

(٢) مناطق الضغط :

وتتأثر أوربا مناخياً بأربع مناطق للضغط الجوى تتمثل فى النطاق الأول وهو نطاق الضغط المرتفع الأزري الدائم على المحيط الأطلسى الشمالى ، والنطاق الثانى هو الضغط المنخفض الايسلندى الدائم بشمال المحيط الأطلسى حول جزيرة أيسلند Iceland شمال النطاق السابق ، حيث تلتقى التيارات القطبية الباردة بالرياح الغربية الدفيئة اتية من الضغط الاوزرى حول جزر آزور Azores عند خط عرض ٤٠ْ شمالاً ، ومساحة الضغط الإيسلندى المنخفض تنكمش صيفاً وتتسع شتاءً حتى سواحل أسبانيا وتتحرك الأعاصير الناشئة من هذا النظام صوب شرق أوربا ولا سيما فى الشتاء ، وتتخذ مسالك تسمى خطوط الأعاصير ، ويخضع غرب أوربا لتأثيرها طول العام بينما يمتد نفوذها شرقاً فى فصل الصيف .ونطاق الضغط الجوى الثالث ممثلاً فى الضغط المرتفع شتاء على وسط وشمال اسيا لإنخفاض حرارتها فتتكون كتلة عظيمة من الهواء البارد الجاف ، ويمتد تأثيرها نحو أوربا المجاورة فى هيئة لسان من الضغط المرتفع ، فتقف هذه الرياح الشرقية الجافة أمام الرياح الغربية الإعصارية التى تتركز فى وسط وغرب وشمال أوربا . كما تمتد الأعاصير على الجنوب الأوربى شتاءً بوجه خاص ، فيسود مناخ البحر المتوسط بمميزاته المعروفة .

والنطاق الرابع هو الضغط الجوى المنخفض صيفاً على جنوب غرب آسيا ، مركزاً على شمال غرب الهند والأراضى المجاورة ، ويمتد تأثير هذا النطاق حتى شرق حوض البحر المتوسط وكل جنوب شرقى أوربا ، إذ تهب رياح غربية وشمالية غربية جافة عند وصولها الى هذا الاقليم بعد عبورها للأراضى الأوربية .

هذا ونشير إلى مدى تأثير تيار الخليج الدافىء الذى تدفعه الرياح الغربية والجنوبية الغربية شتاءً فى المحيط الأطلسى الشمالى نحو سواحل غرب وشمال أوربا فتظل موانيها مفتوحة طوال الشتاء بفضل دفىء مياه هذا التيار البحرى .

(٣) إقليم مناخ البحر المتوسط :-

متضمناً الأراضى التى تطل على هذا البحر من الجنوب الأوربى بالإضافة إلى سواحل البرتغال وجنوب غرب أسبانيا وحوض البحر الأسود فى نطاقه السهلى .

ويمتاز بشتاء دفيء ، وقد تهبط درجة الحرارة دون الصفر المئوى عند هبوب الرياح المحلية الباردة شتاء، مثل رياح سترال فى وادى الرون والبورا فى شمال البحر الأدرياتى ورياح إيتسيا فى شمال بحر إيجة ، وهى رياح تجذبها بعض الإنخفاضات الجوية المحلية آتية من شمال ووسط أوربا .

وترتفع الحرارة صيفاً بمعدل يزيد على ٢١°م ، مع مدى حرارى يومى كبير قد يصل إلى نحو ٢٠°م ، فبسبب الجفاف وصفا والسماء ترتفع الحرارة نهاراً الى نحو ٣٥°م وتهبط ليلاً الى أقل من ٢٠°م .

ويخضع الإقليم شتاءً الى تأثير الرياح الغربية والأعاصير المسقطه للأمطار بينما فى الصيف يتأثر بالرياح الشمالية والشمالية الشرقية الجافة ، وعلى طول إمتداد الحوض بنحو ٣٢٠٠ كم تتناقص أمطار الشتاء فى اتجاه عام من الغرب الى الشرق ، فبينما تصل فى جبل طارق الى نحو ٨٠ سم إذ بها تهبط الى ٣٤ سم فى مدينة أثينا ، وتزيد الأمطار على المرتفعات ، وحيث توجد بعض الأحواض شبه المغلقة مثل حوض لمبارديا بشمال ايطاليا وحوض الهضبة الأسبانية وأحواض هضبة البلقان يسود مناخ قارى تقل فيه الأمطار مع انخفاض فى حرارة الشتاء وإرتفاع فى حرارة الصيف ، ففى ميلانو milano الواقعة بالقسم الغربى من حوض لمبارديا يهبط المتوسط الحرارى فى شهر يناير الى ٣°م، كما تستقبل هذه الجهات شبه المغلقة أمطاراً فى الصيف تفوق أمطار الشتاء بعل الرياح الغربية ، لأن مثل هذه الأحواض شبه المغلقة تشكل مراكز ضغط منخفض تجذب الرياح الغربية صيفاً .

(٤) إقليم مناخ غرب أوربا :

متضمناً السواحل الغربية لشبه جزيرة اسكندناوة وكل الجزر البريطانية والدنمرك وهولندا وبلجيكا ومعظم فرنسا وشمال ألمانيا وشمال أسبانيا .

حيث تسود المؤثرات المحيطية الملطفة فى كل أجزائه ، فالمدى الحرارى ضئيل لايتعدى ١١ْم بين النهار والليل ، ومتوسط درجات الحرارة صيفاً مابين ١٢ إلى ٢٠ْم تزداد شرقاً بسبب المؤثرات القارية ، كما ترتفع درجات الحرارة صوب الجنوب ، وحرارة الشتاء على السواحل الغربية معتدلة فهى فى بريست Brest بشمال غرب فرنسا نحو ٧ْم ، وتتناقص نحو الشمال والشرق إذ أن متوسط حرارة يناير فى باريس ٤ْم ، وقد تنخفض درجات الحرارة دون ذلك عند التعرض لكتل الهواء البارد من الشمال فيتكون الصقيع وتجمد مياه الأنهار ، والمناخ معتدل إذا قورن بمناخ وسط القارة رذ يهبط متوسط شهر يناير الى -٢ , ٢ْم فى ميونخ.

ويمتاز هذا المناخ بتغيرات مناخية كبيرة لمرور الأعاصير ولاسيما فى الشتاء لإلتقاء الهواء البحرى الرطب بالهواء القارى البارد الجاف ، أما صيفاً فتضعف الأعاصير ويقل عددها وتسود الرياح الغربية وتمتد شرقاً نحو الضغط المنخفض على جنوب شرق القارة .

وتسقط الأمطار طول العام مع زيادة طفيفة فى نصف السنة الشتوية، لكثرة الإنخفاضات الجوية وشدة عمقها ، ومعدل أمطار لندن ٥٣سم وباريس ٥٠ سم .

(٥) إقليم مناخ وسط أوربا :ـ

مشتملا على وسط وشرق فرنسا وألمانيا ماعدا شمالها وسويسرا وغرب بولندا وحوض الدانوب الأوسط وسهل لمبارديا بالشمال الإيطالي ، وهو مناخ إنتقالي معتدل بارد نوعاً لضعف المؤثرات البحرية المحيطية مع تزايد المؤثرات القارية .

وترتفع درجات الحرارة صيفاً بينما تهبط الى مادون درجة التجمد شتاءً فى شهرى يناير وفبراير ، ويتجاوز المعدا الحرارى لأشهر الصيف الى ١٨ْم ، بل قد ترتفع أثناء النهار الى نحو الاربعين أحياناً ، ولذلك فإن المدى الحرارى كبير اليومى والفصلي والسنوى ، وتسقط الأمطار طول العام مع زيادة فى الصيف ، إلا أن كمية الأمطار ليست كبيرة مصحوبة برعد وبرق .

ويصل معدل الأمطار الي نحو ٥٠ سم سنوياً ، وتكون فى الشتاء من أمطار إعصارية وهى أمطار مهمه على الرغم من نزولها فى موسم موات بالنسبة للنبات إذ أنها ترطب التربة إستعداداً لزراعة الربيع والصيف حيث يكثر الفاقد عن طريق البخر ، ففى برلين تصل الأمطار السنوية الى ٥٠ سم منها ٢٨ سم تسقط فى الصيف ، وفى بلغراد تسقط ٥٤ سم من أمطار سنوية منها ٣٢ سم صيفاً

(٦) إقليم مناخ شرق أوربا :ـ

وهو مناخ قارى معتدل بارد يتمثل فى جنوب إسكندناوة وشرق بولندا وهضبة بوهيميا وسلوفاكيا ، وكذلك فى رومانيا وبلغاريا وفى معظم السهل الروسى ، إذ يشتد برد الشتاء فيهبط المتوسط الحرارى الى مادون الصفر فى ثلاثة أشهر من ديسمبر الى فبراير كما فى وارسو ويتعداها الى خمسة أشهر فى موسكو ومدينة لنينجراد من نوفمبر الى مارس ، ويعود ذلك الى قصر فتره الإشعاع الشمسى أثناء النهار بالإضافة الى غزوات الكتل الهوائية القارسة البرد من الشمال والشرق وتراكم الجليد بسمك كبير على الأرض البارده فيزيد فى تبريدها .

أما الصيف فهو حار لطول فترة الإشعاع الشمسى التى تبلغ نحو ١٧ ساعة يومياً ، بالإضافة الى تعرض الإقليم لغزوات الموجات الهوائية الساخنة من آسيا ، فالمدى الحرارى السنوى كبير يبلغ نحو ٣٦ْم فى مدينة

مثل شكالوف Chkalov إذ أن حرارتها في يناير- ٦ , ١٥م بينما هي في يوليو + ١ , ٢١م ، وتقع المدينة على نهر أورال شمال بحر قزوين ، وتسقط معظم الأمطار صيفاً ، ولاسيما في شهرى يونيو ويوليو ومعظمها أمطار إنقلابية وتقل الأمطار شرقاً وجنوباً وقلما تزيد على ٥٠ سم يسقط منها صيفاً ٤٠ ٪ وأراضي شمال بحر قزوين مباشرة تنتمى الى مناخ شبه جاف فلايسقط عليها من الأمطار الا نحو ١٣ سم ، وأمطار موسكو نحو ٥٢ سم منها ٣٣سم صيفاً .

(٧) إقليم المناخ البارد شمال شرقي القارة :-

الى الشرق من شبه جزيره إسكندناوة يمتد هذا المناخ على منحدرات السويد عبر الحوض البلطي الى شمال روسيا ، فالشتاء طويل مظلم قارس البرد تهبط فيه درجة الحرارة ست درجات مئوية تحت الصفر ، وتنخفض الى أدنى من ذلك شمالاً ، ففي أوسلوOslo عاصمة النرويج يبلغ متوسط درجة حرارة يناير -٤ , ٤م وفي هلسنكى عاصمة فنلندة - ٧ , ٦م وفي لنينجراد بالشمال الروسي- ٤ , ٩م، ويصل المعدل الحرارى فى الصيف إلى نحو١٣م مع تساقط قليل شتاءً على شكل ثلوج، والمعدل السنوى لايزيد على٤٥ سم.

ويتدرج هذا المناخ داخل الدائرة القطبية الشمالية في أطراف السهل الروسى وفنلنده وشبه جزيرة اسكندناوه وجزر المحيط المتجمد الشمالى، والشتاء طويل قارس البرودة فى نحو تسعة شهور أو عشرة وتنخفض درجة الحرارة الى دون الصفر المئوى ، ففي بلده فاردوVardo شمال شرق النرويج على خط عرض ٧٠شمالاً ينخفض معدل حرارة أشهر الشتاء الثلاثة الى مادون -٥م وفى جزيره سبتسبرجن Spitsbergen الى نحو -١٨م ،

وفى خلال فصل الصيف القصير ترتفع درجة الحرارة بحيث لايزيد معدلها فى أحر الشهور عن عشر درجات مئوية ولا يقل عن الصفر ، فخط حرارة عشر درجات مئوية يمثل الفاصل بين نطاق نمو الغابات الصنوبرية الى

جنوبه ونطاق حشائش التندرا الى الشمال منه، أما خط الصفر المئوى فيمثل الحد الفاصل بين إقليم التندرا ونطاق الجليد الدائم .

وتختلف كمية التساقط من مكان لآخر بحسب الموقع بالنسبة للمؤثرات البحرية ولاتزيد عادة على ٣٠ سم فى السنه معظمها على هيئة ثلوج ، ويزداد التساقط صيفاً فى الداخل بينما تتأثر المناطق الساحلية بأعاصير الشتاء فيكثر عليها التساقط فى ذلك الفصل من السنة .

(٨) تباين الغطاء النباتي :-

ينشأ التباين فى أشكال السطح والإشتقاق الصخرى وأنماط المناخ عددا من أنواع التربة والنبات ، ويسود النبات الطبيعى فى مساحات واسعة من الشمال الأوربى ، كما يسود فى مواضع متفرقة على مرتفعات فى معظم أراضى القارة أما التوسع الزراعي فغير كثيراً من أنماط التربة وتنوع الغطاء النباتى .

ففى إقليم البحر المتوسط يسود نبات يقاوم الجفاف فى فصل الصيف بوسائل مختلفة للحصول على الرطوبة للإحتفاظ بها ماأمكن وحشائش البحر المتوسط من نوع صلب كحشائش إسبارتو ESPARTO التى تنمو فوق هضبة المزيتا الاسبانية ، ومعظم مناطق الحشائش الأخرى تحولت لزراعة الحبوب مثل اليونان وصقلية ، ومن أنواع نباتات البحر المتوسط أشجار الصنوبر الحلبى تختلط بأشجار دائمة الخضرة كالبلوط والزان والكستناء والزيتون والغار ومنها مايمتاز برائحة عطرية كالزعتر ، وبعض هذه الأشجار كالفلين يتميز بلحاء سميك وبعضها الآخر بأوراق صغيرة سميكة تغطيها أحياناً طبقة شمعية أو وبريه ، ومن النباتات ماتتميز أوراقه بقلة المسامية أو تواجه أوراقه أشعة الشمس بحافاتها بدلاً من سطوحها ، أو أن تكون الأوراق لماعه تعكس قسماً كبيراً من أشعة الشمس ، وقد تمتد الجذور لمسافات بعيدة فى باطن الأرض وصولاً الى مستوى الماء الباطنى، وتعطى أدغال ماكى MAQUIS فى جنوب فرنسا مثالاً جيداً

لهذا التكيف الطبيعى .

وكثير من نباتات البحر المتوسط الحديثة دخيله على الإقليم وليست أصيله فيه ، كأشجار النخل فى جنوب شرق أسبانيا ، وكذلك زراعة الأرز وقصب السكر والقطن من الأقطار المدارية المجاورة ، وكذلك أشجار الليمون والبرتقال فهى ليست أصيلة فيه ، وأشجار الكروم قد تأقلمت فى حوض البحر المتوسط بجذورها الطويلة المتشعبة ، وأصبحت مثالية فيه ، أما شجرة الزيتون فهى أصيلة فى الإقليم ، ويرجح أن القمح والشعير تطوراً من حشائش محلية كانت تنمو فى الإقليم ، وتنتشر التربة البنية العميقة الغنية فى السهول مع التربة الرسوبية الفيضية النهرية ، كما تنتشر التربة الحمراء TERRA ROSSA وهى من نوع التربات الصلصالية الثقيلة مشتقة من الصخور الجيرية مع اكاسيد الحديد ولكنها فقيرة فى مواد الدبال العضوية ، وتشغل عادة وادى نهر الرون وعلى منحدرات جبال الابنين وفى الجزر الايطالية واليونان ، والتربة البركانية تسود فى أماكن البراكين القديمة ولاسيما فى اطاليا وصقلية وهى غنية عظيمة الانتاج .

ومن مشاكل اقليم البحر المتوسط مشكلة جرف التربة بمياه الأمطار الغزيرة من المنحدرات شديدة الانحدار ، وعلاجها تحويل بعض المنحدرات الى مدرجات تثبت عليها التربة ، وفى فصل الصيف تسفى الرياح القوية مواد التربة الناعمة التى قد عريت من الحشائش بالرعى الجائر ، ويتجه الاهتمام فى الوقت الحاضر الى التوسع فى تحويل المنحدرات الى مدرجات تزرع بالأشجار الإقتصادية ، كما تحدد مناطق رعى الماعز والأغنام تحت اشراف دقيق .

وإقليم الغابات النفضيه يمتد مابين المحيط الأطلسى وجبال أورال جنوب نطاق الغابات المخروطية الصنوبرية وذلك فى ظل مناخ معتدل بارد ينتمى الى مناخ وسط وشرق القارة ، وأشهر أنواعها أشجار البلوط والجوز

والكستناء والدردار والزان ذات قيمة اقتصادية كبيرة ، وينشط نموها صيفاً بأوراق عريضة رقيقة بينما يضعف النمو شتاءً وتبدأ فى نفض أوراقها عند حلول الخريف لتعرقل عمليات التبخر كما أن ماء التربة يتعرض للتجمد ، وتتجمع أشجار الزان والبلوط فى داخل الغابة ليسهل إستغلالها والعناية بها ، وقد أزيلت مساحات واسعة من الغابات النفضية إلا على بعض المرتفعات ليحل مكانها القمح والشعير والشيلم والشوفان والذره والبطاطس وبنجر السكر والكتان والتفاح.

كما حولت بعض أراضيها كمزارع للثروة الحيوانية ، ولاسيما أن التربة السوداء غنية بالعناصر العضوية المتحللة .

وحيث تسود تربة الركامات الجليدية فى بعض أجزاء من شمال شرق القارة تنتشر بعض الحشائش والأعشاب التى يطلق عليها فى ألمانيا إسم هايدى HEIDE وفى هولندا اسم جيست GEEST .

وهى نباتات عشبية فقيرة ، كما تنبت على سواحل خليج بسكاى أنواع تشبه هذه الأعشاب ، كما تظهر أيضاً غرب ايرلنده وفى اسكتلندا بسبب قوة الرياح التى تحول دون نمو الغابات ، والتربة هنا من رمال وحصى وحصباء وركامات جرفها الجليد إبان العصر الجليدى ، ثم تناثرت مع ذوبان الثلوج فى نهاية العصر الجليدى وبعده ، وقد حرثت بعض هذه الأراضي حرثاً عميقاً وأضيف إليها الجير والمخصبات وتحولت لزراعة اشجار صنوبرية وبعض الزراعات الأخرى .

وحشائش الإستبس الى الجنوب من نطاق الغابات فى شرق أوربا ولاسيما فى سهول الدانوب مع قلة من الأشجار لظروف المناخ القارى إذ تتجمد التربة أثناء الشتاء مع تبخر سريع لمياه أمطار الصيف ، وهذه الظروف المناخية أكثر ملاءمه لنمو الحشائش والبصيليات التى تعود بعد موات الشتاء الى نشاطها بحلول فصل الربيع وذوبان الجليد ، ولم يبق من

هذه المراعى الطبيعية إلا القليل إذ أن ترب حشائش الإستبس السوداء الشهيرة الغنية والتى تعرف بتربة تشرنوزم تحولت لزراعة القمح والشعير والشيلم والشوفان وعباد الشمس لإستخراج الزيت وبنجر السكر والطباق ، وانحسرت أراضى المراعى حيث التربه الفقيره الحمضية فى أراضى الإستبس الصحراوية شمال بحر قزوين .

وترجع خصوبة التربة السوداء ولاسيما فى سهول أكرانيا شمال البحر الأسود الى احتوائها على كمية كبيرة من المواد العضوية المتحللة .

كما تحولت مراعى سهول المجر ذات التربة السوداء والحشائش الاصيله والتى كانت تعرف بإسم بوزتاس PUSZTAS إلى أراضى زراعية إلا مساحة صغيرة فى شمال شرقى المجر لرعى الماشية والأغنام .

وتوجد حشائش الإستبس الشجريه فى شمال مرتفعات الكربات وفى أراضى رومانيا وبلغاريا وقد زال معظمها الى مزارع الحبوب التى زحفت نحو جنوب بولنده وغرب السهل الروسى .

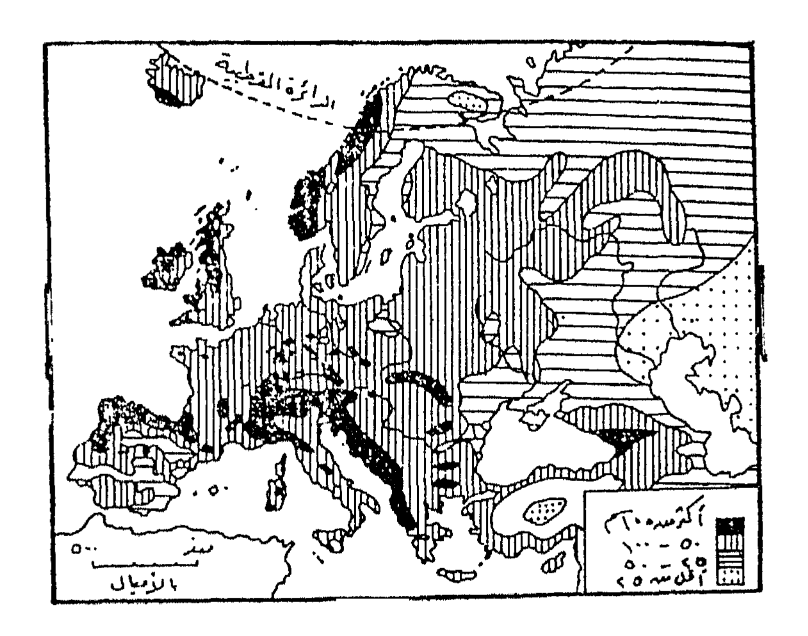
أما الغابات الصنوبرية فتمتد الى الجنوب من نطاق التندرا فى نطاق عريض بالشمال الأوربى فى ظل المناخ البارد ، وذلك مابين شبه جزيره إسكندناوة حتى منحدرات الأورال شرق أوربا .

وتغطى هذه الغابات من أشجار الصنوبر والشربين وغيرها نحو ثلثى فنلنده ونصف مساحة السويد والنرويج والشمال الروسى إذ تتمثل أهم وأعظم إحتياطى للأخشاب فى أوربا ، هذا بالإضافة الى إنتشار الغابات الصنوبرية على كل مرتفعات أوربا حيث يمنع إنخفاض الحرارة نمو الغابات النفضيه ، وحولها الإنسان إلى غابات إقتصادية حديثة ولاسيما فى هولنده وفرنسا وألمانيا وغرب الدنمارك والغرب الأوربى .

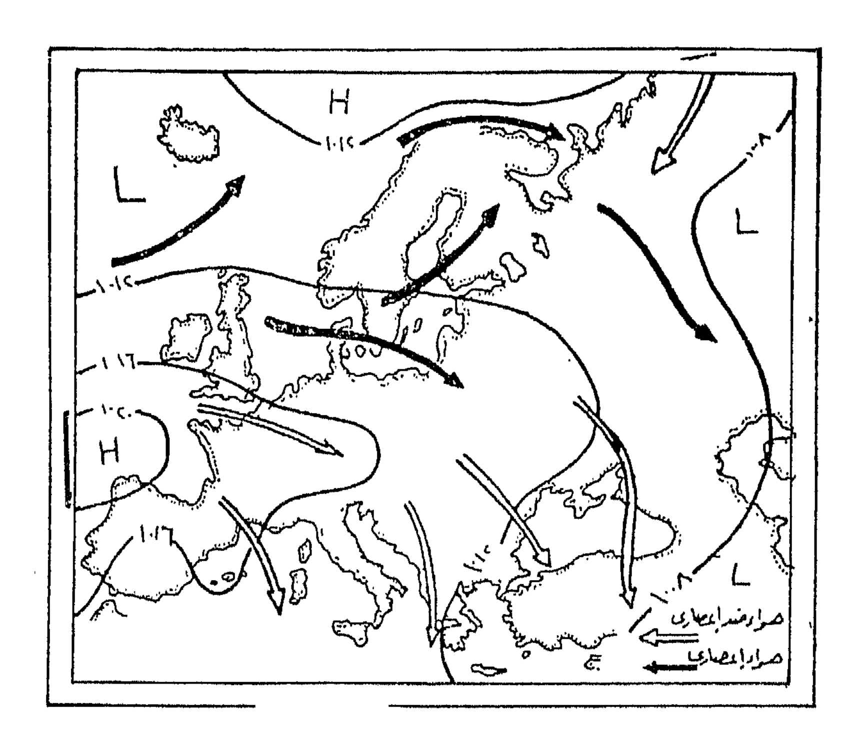
وأما إقليم نباتات التندرا فيقع داخل الدائرة القطبية الشمالية فى

شكل نطاق ضيق ، والتربة رقيقة يتجمد سطحها معظم العام وأما أسفلها فهو دائم التجمد ، وتنمو التربة ببطء شديد إذ يفتقر الإقليم إلى الرطوبة والحرارة اللازمين لنشاط العمليات الكيماوية ، وفى صيف قصير تذوب الثلوج ولاسيما نحو الجنوب وحول ضفات الأنهار وفى المناطق المحمية فيظهر غطاء نباتى من الطحالب وحشائش البحر والحلفا القطبية وبعض أنواع الأعشاب المزهرة ، وعند تخوم الغابات الصنوبريه جنوباً تنمو حشائش وشجيرات قزمية ، وتنتشر المستنقعات حيث بقايا النباتات المتعفنه ، ومثل هذه الأراضى لاتصلح لأى نشاط زراعى ، ويتركز النشاط البشرى على رعى الرنه عند جماعات شبه بدوية كعناصر اللاب LAPP بالاضافة الى صيد بعض حيوانات الفراء التى تهاجر الى الشمال صيفاً من إقليم الغابات الصنوبرية المجاور .

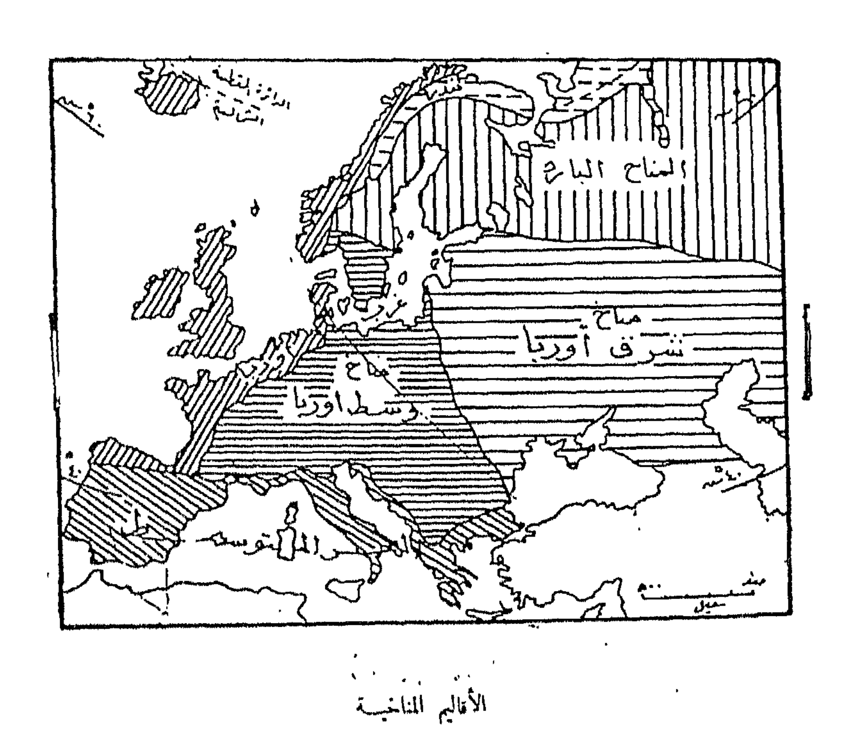
ومثل هذه التربات والأوضاع المناخية والنباتية تسود فى المرتفعات الشاهقة العلو فى شبه جزيرة اسكندناوة والنطاق الألبى مثل أعالى جبال القوقاز والألب الوسطى .



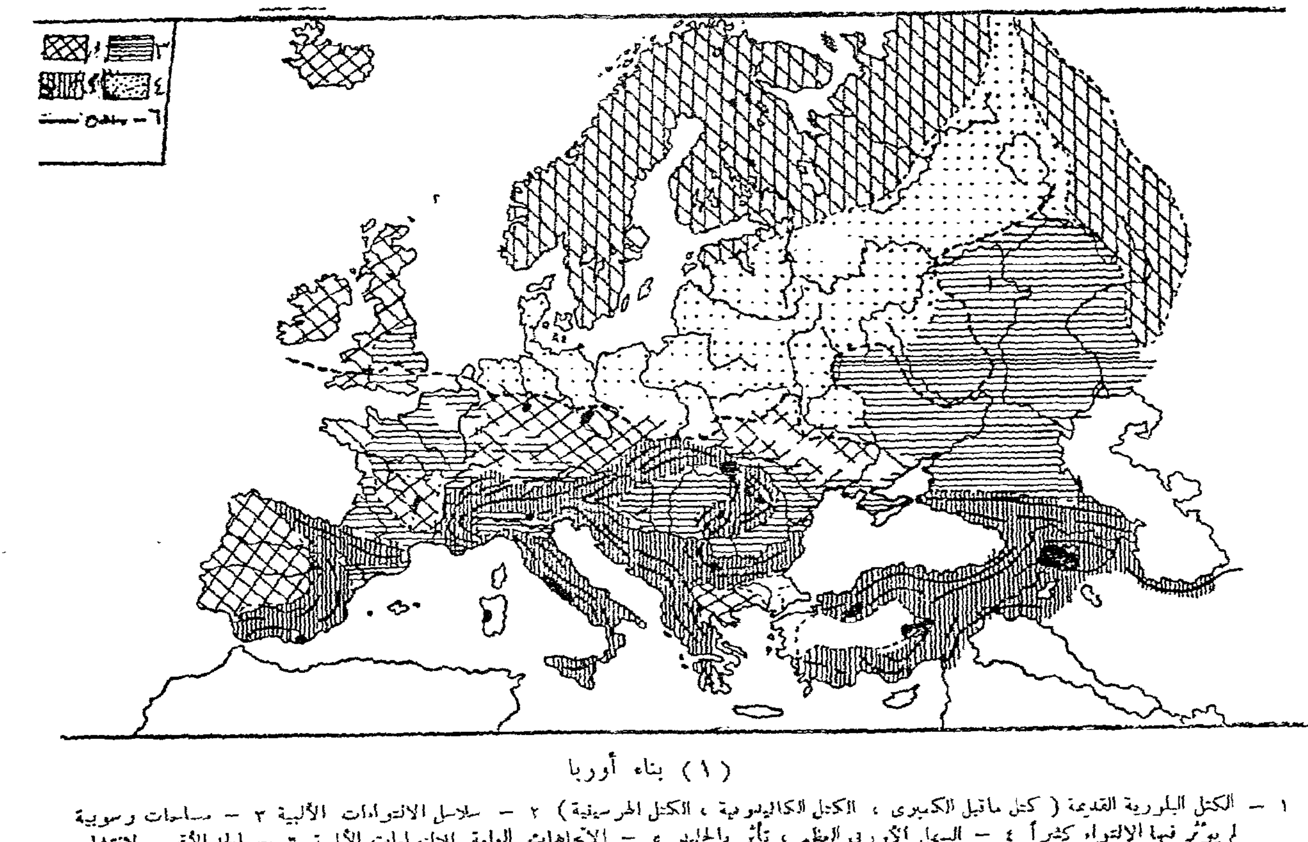
توزيع الأمطار السنوية



توزيع الضغط والرياح فى الصيف



الأقاليم المناخية



(١) بناء أوربا

١ – الكتل البلورية القديمة (كتل ماقبل الكمبرى ، الكتل الكاليدونية ، الكتل الهرسينية) ٢ – سلاسل الالتواءات الألبية ٣ – مساحات رسوبية لم يؤثر فيها الالتواء كثيراً ٤ – السهل الأوربى العظيم ، تأثر بالجليد ٥ – الاتجاهات العامة للالتواءات الألبية ٦ – الحد الأقصى لانتشار الغطاء الجليدى الشمالى. توضح البقع السوداء الأراضى البركانية.

الفصل الثالث
التربـــة وبنيتهـــا

١- مقدمة: التربة والإنسان.

٢- عوامل نمو التربة:

أ- عامل التفاعل المناخي.
ب- عامل الغطاء النباتي.
ج- عامل روث الحيوانات والبقايا الحيوانية.
د- عامل الإشتقاق الصخري.
هـ- عامل التدخل التكنولوجي.

٣- علم جغرافية التربة:

أ- علم التربة والتحليل الكيميائي.
ب- علم جغرافية التربة:

٤- تعريف التربة:

أ- الفكر البدولوجي ومدارسه.
ب- التعريف الحديث.

٥- قطاع التربة:

أ- التربة السطحية.
ب- أسفل التربة.
ج- الطبقة القاعدة.

٦ – أمثلة متنوعة للتربة

٧- درجات الأراضي:

أ- أراضي الدرجة الأولى.
ب- أراضي الدرجة الثانية.
ج- أراضي الدرجة الثالثة.
د- أراضي الدرجة الرابعة.

الخرائط والأشكال:

- قطاع التربة.

– مثال عام لبنية التربة

٨ - بنية التربة

١- مكونات بنية التربة:

أ- العناصر المعدنية.
ب- المواد العضوية.
ج- عناصر الهواء.
د- السائل المائي.

٢- المواد المعدنية:

أ- عوامل التعرية والتفتتات الصخرية.
ب- تدرج قطر الذرة.

٣- درجات نسيج التربة.

٤- عوامل التباين في أنماط نسيج التربة:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري.
ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة.
ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية.
د- تباين توزيع الأمطار وتذبذبها.
هـ- التباين في التوزيع الحراري.
و- النشاط البشري التكنولوجي.

٥- مركب ذرات الطين والدبال:

أ- السائل المائي.
ب- مكونات السائل الغذائي تتفاوت وفقا للأقاليم المناخية.
ج- إنتشار الأملاح يعرقل نمو النبات.

٦- تركيب التربة:

أ- عناصر تركيبها.
ب- أشكال تجمع ذرات التربة.
ج- التباين في تركيب التربة السطحية عن أسفل التربة.

٧- الهواء والماء في التربة:

أ- عناصر الغلاف الجوي والتربة.
ب- درجة الذبول في التربة:

١- نوع النبات.
٢- نمط التربة.
٣- سمك قطاع التربة.
٤- نوع المناخ السائد.

التربـــة وبنيتهـــا

١- مقدمة: التربة والإنسان:

للتربة تأثير سحري على الإنسان فهي تجذبه إليها بين حين وآخر. فالفلاح في حقله وزارع الزهور في بستانه والمهندس في مشروعه يتعاملون مع التربة كل من زاوية تخصصه. والأطفال يحفرون فيها لخلق منزل أو قناة. ومما يؤسف له أن بعض الناس ولاسيما الأمهات ينظرن إلى التربة كمصدر للقذارة. والأجدر بهم أن يتفهموا أن التربة لها دورها الحيوي في توفير الغذاء للإنسان والحيوان في كل العالم. وهنا نشير إلى أن "سير جون رسل "Sir John Rusel"، قد أشار في كتاباته بلباقة أن قطعة من أرض قد تبدو لأول وهلة أنها تشكل مقبرة لإنسان أو حيوان ولكنها واقعيا هي كل معقد في تكوينها طبيعيا وكيميائيا وحيويا. والإنسان يعتمد عليها في حياته. والتربة لها دورها الرائد كمصدر للغذاء للإنسان والحيوان.

٢- عوامل نمو التربة:

ويلاحظ أن العوامل الجغرافية الرئيسية التي تتحكم في نمو التربة تتمثل في:

أ- عامل التفاعل المناخي ممثلا في المدى الحراري ونسبة الأكسجين وكميات الأمطار أو الثلوج المتساقطة.
ب- عامل الغطاء النباتي الطبيعي والمزروعات.
ج- عامل روث الحيوانات والبقايا الحيوانية.
د- عامل الإشتقاق الصخري ممثلا في التفتتات الصخرية وما تحتوي عليها من مواد معدنية مختلفة سرعان ما تساهم في تكوين ونمو التربة.

هـ- عامل التدخل التكنولوجي أو التقنية الحديثة ممثلة في إستخدام الأسمدة المناسبة، والدورات الزراعية، والتقنين المائي الدقيق وفقا لنوع الزراعة وقطاع التربة، وشبكات الصرف للتخلص من فائض المياه مع غسل التربة أحيانا لتخفيف نسبة ما بها من أملاح قد تضر نسيج التربة.

٣- علم جغرافية التربة:

وهنا يحسن أن نفرق بين علم التربة كعلم "Science" قائم بذاته "Science of Pedology" وعلم جغرافية التربة "Geography of Soils". فالأول يركز على الجانب التحليلي من زاوية التركيب الكيميائي والفيزيائي ونسيج التربة وقطاعها بطبقاته المختلفة وأنواع الأملاح بها وطرق علاجها فنيا بالإضافة إلى التصنيف العام للتربة. أما علم جغرافية التربة فيتعرض بإختصار إلى صفات التربة ولكنه يركز على:

أ- دراسة مقارنة بين أنماط التربة.
ب- التصنيف الجغرافي لأنواع التربة عالميا والمقومات الجغرافية التي تتحكم في هذا التوزيع.
ج- مشكلات التربة في الأقاليم الجغرافية المختلفة وطرق علاجها.
د- التربة وأنواع الدورات الزراعية.
هـ- التربة ومدى التخصص في الإنتاج الزراعي والرعوي ولاسيما في مناطق التوسع الزراعي الحديث.
و- التربة والسياسة المائية ممثلة في شبكات الري والصرف ولاسيما المصارف المغطاة في المناطق المزدحمة بالسكان كالهلال الهندي الخصيب ودلتا النيل والسهل الصيني الكبير. وفي هذا المجال نلاحظ أن كلا من العلمين يكمل الآخر. كما يشترك العلمان في أن كلا منهما يعتمد على عدد من العلوم الأخرى. فكل من العلمين يتأثر بعلوم الكيمياء والفيزياء والتاريخ الطبيعي والجيولوجي والهيدرولوجيا وفلاحة الأرض وكذلك علوم الغابات والمعادن والتاريخ والآثار.

ولا شك أن الخرائط التفصيلية للتربة بأنواعها المختلفة كخرائط القدرة الإنتاجية للتربة، وأنواع الأملاح بها، وسمك قطاع التربة، كلها تساهم في تفهم مشكلات بعض العلوم الأخرى كالزراعة والبستنة والغابات والهندسة كهندسة الري وبناء الجسور. كما تساهم هذه الخرائط في تحديد مدى إستثمار الأرضي في مشروعات التوسع الزراعي الحديث، وحجم أو مساحة المزرعة ونوع المحاصيل من زاويتي سمك قطاع التربة وتوزيع المعادن والمواد العضوية بها. ونخص بالذكر أن تصنيف التربة يلعب دورا أساسيا في مدى توزيع شبكات الري والصرف ومدى أعماقها والنوع المناسب فنيا من أنواع الري والصرف كالري بالرش ومد المصارف المغطاة وتوزيع طلمبات سحب مياه الصرف وتجميعها لمعالجتها كيميائيا وإعادة الإستفادة منها.

٤- تعريف التربة:

أ- الفكر البدولوجي:

لما تبلور علم التربة منذ أوائل القرن العشرين ظهرت مدرستان في الفكر البدولوجي تلازم نشأة وتطور هذا العلم. إحداهما تنادي بالأساس الكيميائي التربة برعاية العالم اللماني "ليبج Liebig"، وقد سبقه عالم سويدي هو "برزليوس Berzelius"، الذي عرف التربة بأنها المعمل الكيميائي للطبيعة. وأما المدرسة الثانية فقد نادت بالإشتقاق الصخري جيولوجيا كأساس للتربة بمعنى أن التربة تشكل مزيجا من التفتتات الصخرية مختلطة ببقايا نباتية وحيوانية. ومن أنصار هذه المدرسة العالم الألماني "رامان Ramann"، الذي عرف التربة ١٩١٧، بأنها تتمثل في تفتتات صخرية إختلطت ببقايا حيوانية ونباتية لحيوانات ونباتات عاشت عليها.

ومع تطور البحث العلمي توصل كل من "دوكوشيف Dokuchaiev"، في روسيا، و"هلجارد Hilgard"، في أمريكا دون إتصال بينهما أن التربة تشكل نتاجا للتفاعلات المناخية. ويمكن أن تصنف التربة وفقا للأقاليم المناخية والنباتية على المستوى العالمي. ولو أن هذا التعريف يبدو ناقصا

إلا أنه يشير إلى دور البيئة في تكوين التربة. ومع تقدم البحث العملي تبين أن المناخ يشكل أحد العوامل المكونة للتربة.

ب- التعريف الحديث:

ويمكن أن تعرف التربة أنها نتاج مركب لتفاعلات فيزيائية وكيميائية ومناخية وحيوية في التفتتات الصخرية طوال فترة نمو التربة ونضجها بالإضافة إلى العامل البشري تكنولوجيا، ممثلا في إستخدام الأسمدة والدورات الزراعية والتقنين المائي في الري ووسائل صرف فائض المياه وغسل التربة أحيانا للتخلص من فائض الأملاح، وهكذا يبدو أن التربة في حركة ديناميكية مستمرة في الأقاليم المناخية المختلفة.

وهكذا يبدو أن التربة في حالة مستمرة من التجاوب Response بين تكوينها المورفولوجي والعناصر المناخية والتدخل التقني. وهذا النظام التفاعلي يمتد رأسيا في قطاع التربة. كما يمتد أيضا في إتجاه أفقي على المنحدرات الهضبية والجبلية. والتعريف الحديث للتربة ينتمي إلى "جوف Goffe"، الذي ركز أساسا على التركيب المورفولوجي في تفاعله مع العناصر المناخية والعناصر الأخرى المشار إليها.

٥- قطاع التربة:

والتربة في تركيبها تشكل جسما متكاملا من تكوينات معدنية وعضوية حيوانية ونباتية تبدو في طبقات أو آفاق متوالية بحيث تتباين كل مجموعة في هذه الطبقات من زاوية نسب تركيبها. وكلها تتوالى في قطاع التربة. ويختلف سمك كل مجموعة من الطبقات عن الأخرى. والرسم المرفق بآخر الفصل يصور قطاعا للتربة تتتابع فيه نظام الطبقات.

أ- التربة السطحية:

وهي عادة غنية نسبيا في عناصرها المعدنية والعضوية بفضل ما ينتمي إليها من بقايا حيوانية ونباتية للنباتات والحيوانات التي تعيش عليها.

بالإضافة إلى إستخدام الأسمدة بأنواعها المختلفة. مع ملاحظة أن المواد العضوية تقل في القسم الأسفل من التربة السطحية.

ب- أسفل التربة:

حيث ترتفع نسبيا تجمعات عناصر الحديد أو الألومنيوم أو التكوينات الكربونية. وقد تظهر هذه التكوينات في شكل خليط من معادن مختلفة وبعض مواد عضوية من نوع الدبال Humus. كما قد تظهر على شكل تكوينات طينية أو طفلية أو رملية أو جيرية وفقا لطبيعة الإشتقاق الصخري. وأسفل التربة Sub-surface يتجمع فيه السائل الغذائي حيث تمتصه جذور النباتات بأنواعها المختلفة. وقد يصعد هذا السائل الغذائي إلى الجزء الأسفل من التربة السطحية التي أشرنا اليها بالحرف "أ" ليختلط ببعض الأملاح والمعادن المترسبة نتيجة لسقوط بعض الأمطار.

ج- الطبقة القاعدة:

المشار إليها بالحرف "جـ" فتتكون من تفتتات صخرية ضعيفة التماسك إشتقت من الصخور الأم إلى الأسفل منها. ويغلب على هذه الطبقة القاعدة صفات الصخر التي إشتقت منه سواء كانت صخور نارية أو بركانية أو متحولة أو رسوبية. كما يظهر في هذه الطبقة أحيانا بقايا نباتات متحللة شبه فحمية Peat.

وسيناقش التوزيع الجغرافي لأنماط التربة على المستوى العالمي فيما بعد. ولكن يحسن في عرضنا لهذه المقدمة أن نعطي بعض الأمثلة لقطاعات التربة. ويلاحظ هنا أن الطبقة القاعدة المشار إليها بحرف "جـ" وما تحتها من صخور مغذية لها يختلف سمكها من إقليم لآخر. وقد يمتد هذا السمك إلى نحو خمسين مترا في الأقاليم المدارية الرطبة بينما لا يتعدى هذا السمك ما بين متر إلى متر ونصف في بريطانيا والشمال الأوروبي. أي في نطاق الأقاليم الرطبة الباردة.

والتربة الجيرية السبخية الملحية وتربة السدود النباتية وتربة المدرجات والمنحدرات على جوانب الحوض بأنماطها المختلفة، أمثلة لها.

وهكذا تشكل هذه الدارسة عرضا عاما:

أ- لمفهوم علم التربة وعلم جغرافية التربة ومدى التكامل بينهما.
ب- تطور الفكر البدولوجي حول تعريف التربة.
ج- التفسير العلمي لقطاع التربة بطبقاته المختلفة مع أمثلة متنوعة في هذا المجال.
د- تنوع خرائط التربة وأهميتها في إستثمار الأراضي زراعيا ورعويا وفقا للتوسع الزراعي الحديث مثل خرائط القدرة الإنتاجية للتربة وخرائط إستثمار الأراضي.

٧- درجات الأراضي:

وأخيرا نشير بإختصار إلى درجات الأراضي من زاوية القدرة الإنتاجية وفقا للدراسات البيدولوجية الحديثة:

أ- أراضي الدرجة الأولى:

وهي أراضي رسوبية تمتاز بأنها عميقة القطاع بمعدل أكثر من ١٢٠سم. وسطح التربة من طمي طيني رملي ناعم متوسطة التماسك. والتربة غنية بعناصرها وهي خفيفة تسمح بتوغل جذور النبات دون معوقات. والقطاع ذو مسامية جيدة. والأرض خالية من القطع الصخرية وتجمعات الأملاح الضارة، مع إنحدار ضعيف أو معتدل يقاوم التعرية. ومن الممكن تنميتها ورفع قدرتها الإنتاجية بتكاليف بسيطة نسبيا.

ب- أراضي الدرجة الثانية:

وهي أراضي رسوبية من تكوينات مختلطة ومتوسطة العمق بمعدل ما بين ٨٠ إلى ١٢٠سم. وسطح التربة في هذه الأراضي طيني البناء متوسط التماسك يرتكز على اسفل التربة Sub-soil من تكوين طيني. وهي تربة متماسكة ذات مسامية جيدة. وقطاع التربة في هذا النوع من الأراضي غالبا ما يكون غير متناسق تبعا لطبيعة الترسيب، وقطاع التربة يتأثر بالعوامل الآتية التي تعمل في وضع متكامل:

١- نسبة قليلة من القطع الصخرية على سطح الأرض وكذلك في قطاع التربة.
٢- وجود نسبة من كربونات الكلسيوم ليست مرتفعة.
٣- طبقة تحت التربة شديدة التماسك لإعادة ترسيب أكاسيد الحديد أو الطين أو كربونات الكلسيوم.
٤- سطح التربة ضعيف الإنحدار.

ولإعدادها للزراعة يكون من الضروري إزالة الأحجار المفككة المتناثرة نسبيا على سطح التربة. مع حرث عميق في ظل الدورة الزراعية.

ج- أراضي الدرجة الثالثة:

وهي سهلية رسوبية متوسطة العمق يمتد قطاعها ما بين ٨٠ إلى ٥٠سم. والتربة السطحية طميية طينية متوسطة التماسك بناؤها كتلي ضعيف. تمتد فوق تربة طينية متماسكة وأحيانا شديدة التماسك ويحتوي قطاعها على تفتتات من حجر جيري. وتميز هذه الأراضي صفات مورفولوجية منها:

١- يوجد على السطح وفي قطاع التربة نسبة متوسطة إلى مرتفعة من القطع الصخرية تصل إلى ٢٠٪.

٢- تسود التكوينات الجيرية ونسبة كربونات الكلسيوم تبدو مرتفعة. وهي ما بين متوسطة التماسك إلى شديدة التماسك.

٣- وطبوغرافيا تختلف هذه الأراضي من ضعيفة الإنحدار إلى متوسطة الإنحدار وعادة لا تزيد درجة الإنحدار بها عن ٥٪. وهي متوسطة التعرية.

وحفاظا عليها من ظاهرة الإنجراف تحول المنحدرات إلى مدرجات. وتتبع طريقة الزراعة الكنتورية. وهي أراضي متوسطة الجودة من حيث القدرة الإنتاجية. ويفضل لها زراعة الزيتون وأشجار التين ومزارع المراعي بأنواعها المختلفة.

د- أراضي الدرجة الرابعة:

وهي أراضي ضحلة جدا بقطاع يقل عن ٥٠سم. وكثيرا ما تظهر الصخور الجيرية والرملية على السطح، ويتبع هذا النوع عادة أراضي السهول الصخرية والمصاطب الحجرية والهضاب الصخرية الشديدة التموج. وهي كثيرا ما تتعرض لظاهرة الإنجراف. ولا تصلح عادة للإستثمار الزراعي بوضعها الطبيعي، ولابد من الحرث العميق، مما يساعد على تفتت السطح مع تحويل المنحدرات إلى مدرجات وتسوية السطح في المناطق المتموجة.

وأراضي الدرجات من الأولى إلى الثالثة تصلح للزراعة. أما أراضي الدرجة الرابعة فللتوسع الرعوي. مثل أراضي هضبة فرنسا الوسطى والهضبة الأيبيرية. وأراضي الدرجات الأخرى ممثلة في السهول المتسعة مثل السهل الأوروبي والسهول الوسطى الأمريكية والأسترالية بالإضافة إلى أراضي الأودية النهرية ودلتاواتها.

التربة السطحية (أ)

الجزء الأسفل من التربة
السطحية)

أسفل التربة
(ب)

الطبقة القاعدة
(جـ)

شكل رقم ١
قطاع التربة

التكوينات الصخرية
بأنواعها المختلفة

٨ - بنية التربة

١- مكونات بنية التربة:

تتشكل التربة في جوهرها من أربعة مكونات أساسية تتمثل في العناصر المعدنية، والمواد العضوية النباتية والحيوانية، والهواء، والماء. ويبين الرسم* نسب هذه المكونات في التربة بوجه عام.

أ- **العناصر المعدنية:** تشتمل على المعادن المشتقة من الطبقة الأم في قطاع التربة (طبقة ج) نتيجة للتفتت الصخري بالإضافة إلى المركبات المعدنية التي تظهر بالتفاعل الكيميائي في السوائل التي تحتويها التربة.

ب- **المواد العضوية:** فمصدرها البقايا النباتية والحيوانية المتحللة في التربة من نباتات وحيوانات كانت تعيش عليها، ومعنى هذا أن هذه المواد العضوية تتجدد في دورة كيميائية مستمرة.

ج- **عناصر الهواء:** ولاسيما الآزوت والأكسجين.

د- **السائل المائي:** فهو يحتل مع الهواء الفراغات المسامية المنتشرة في التربة وفقا لطبيعة نسيجها. ويقصد بنسيج التربة مدى الترابط بين ذراتها المختلفة علما بأن حجم هذه الذرات وأشكالها تختلف وفقا للمواد التي إشتقت منها. وهنا نشير أنه كلما شبعت التربة بالمياه ضعفت نسبة الهواء بها الذي يتوغل في بعض الفراغات. ولذلك كلما كان صرف التربة جيدا كلما كانت نسبة الفراغات أكبر لتوغل الهواء والماء المناسب لتكوين السائل الغذائي للنبات.

---

* جميع الخرائط والرسومات والصور ملحقة بآخر كل فصل.

٢- المواد المعدنية:

أ- عوامل التعرية والتفتتات الصخرية:

إذ تحولت إلى ذرات دقيقة بفعل عوامل التعرية التي منها تتابع الحرارة والبرودة والرياح والأمطار. ويتراوح حجم الذرة ما بين ذرة ضئيلة جدا يصل قطرها إلى أقل من ٠,٠٠٢ من المليمتر وهي ذرات الطين، وذرة صغيرة من الرمل يصل قطرها إلى نحو ٢مم. وهذه الذرات المعدنية تشكل الجزء الرئيسي من تركيب التربة. وهي التي تحدد طبيعة نسيج التربة. وقد أشرنا إلى ظهور بعض القطع الصخرية على سطح التربة أحيانا وفقا لدرجات التربة من حيث السمك القطاعي والقدرة الإنتاجية. ولكن مثل هذه الصخور المتناثرة لا تدخل عادة في نسيج التربة. ولكنها تعتبر ظاهرة طبيعية. ومثل هذه القطع الصخرية يمكن أن تدمج في التربة بالحرث الميكانيكي للتخفيف من شدة تماسك نسيج التربة الطينية. ومعظم أنماط التربة تحتوي على ذرات من الرمل وكذلك ذرات من الصلصال والطين.

ب- تدرج قطر الذرة:

تدرج قطر ذرة الرمل من ٢مم إلى ٠,٠٥مم، وتدرج قطر ذرة الصلصال من ٠,٠٥مم إلى ٠,٠٢مم، وتدرج قطر ذرة الطين أقل من ٠,٠٠٢مم، ويمكن أن نحدد طبيعة نسيج التربة في الحقل وفقا لنسب هذه الذرات في تركيب التربة بالإضافة إلى نسبة ما تحتوي عليه التربة من سائل مائي.

٣- درجات نسيج التربة:

ونناقشها من زاوية توزيع العناصر الرئيسية التي تحدد مدى تماسك نسيج التربة من ناحية ومدى سمك قطاع التربة من ناحية أخرى.

١- **تربة رملية:** وتسودها الرمال الخشنة والناعمة مع نسبة ضعيفة جدا من الطين مما يجعل نسيج التربة مفككا ضعيفا.

٢- **تربة طفلية رملية:** يسودها الرمل مع قدر من الطين يجعلها أكثر تماسكا من النوع السابق.

٣- **تربة طفلية مع بعض الرمال:** ويلاحظ أن التكوين الرملي يبدو واضحا ولكن هذه التربة تعتبر معتدلة التماسك ولاسيما بالنسبة لزراعة الخضراوات والطماطم.

٤- **تربة طفلية:** وهي خليط من الطين والرمل مع وجود بعض التكوينات العضوية وهي متوسطة التماسك بحيث تمتاز بسهولة التخلص من المياه الزائدة. فقلما تتكون بها ترسيبات ملحية.

٥- **تربة طفلية طمية:** وهي خليط من الطين والرمل والطمي الذي يمتاز بدقة حبيباته وتصل نسبته إلى نحو ٣٠٪، وهذا النوع من التربة يظهر عادة في بطون الفروع النهرية التي جفت كما هو الحال في الفروع القديمة في دلتا النيل ودلتا الفلجا ودلتا المسسبي. ويطلق على هذا النوع من التربة أحيانا بالتربة الصفراء.

٦- **التربة الطفلية الطينية الرملية:** وتمتاز بأن نسبة الطين بها تقترب من ٤٠٪ مما يجعل نسيجها معتدلا في تماسكه. ويظهر هذا النمط من التربة عادة بجوار المجاري النهرية المعتدلة الإنحدار أو نتيجة لطبيعة الإرساب النهري. كما أن هذا النوع من التربة يسود في تربة الجزر النهرية التي تتكون عادة بفعل التعرية النهرية حيث توجد الثنيات النهرية أو المنعطفات النهرية. وكذلك قرب رؤوس الدلتاوات. ومن أشهر الأمثلة على ذلك المجموعات الجزرية عند رأس دلتا النيل.

٧- **تربة طفلية طينية:** ونسبة الطين بها تزيد قليلا على ٤٠٪ بينما تقل نسبة الرمل بشكل ملحوظ. وهذا النوع يظهر في أطراف الدلتاوات النهرية. وأحيانا ترتفع نسبة الأملاح نتيجة لضعف الإنحدار وظهور مساحات سبخية حول بحيرات الأطراف الدلتاوية. مثل نطاق البحيرات بشمال دلتا النيل. وكذلك حول بحيرات الأطراف الجنوبية من دلتا المسسبي حيث نطاق الأرز.

٨- **تربة طفلية طينية طمية:** وحيث تصل نسبة الطمي إلى نحو ٦٠٪ بينما تضعف جدا نسبة الرمل ويشكل عنصرا ثانويا. ومعنى هذا أن نسيج التربة أصبح أشد تماسكا لإرتفاع نسبة الطمي والطين مما يستلزم نوعا من الحرث العميق. وهذا النوع من التربة يظهر في

الأجزاء الوسطى من أراضي الدلتاوات النهرية وكذلك الأودية النهرية قرب رأس الدلتا.

٩- **تربة طميية (غرينية)**: وهي تتكون أساسا من الطمي مع نسبة ضعيفة من الرمل لا تزيد عادة على ٢٠٪. وذلك مع وجود نسب ضعيفة من تكوينات معدنية وأملاح. وأحيانا ترتفع نسبة أكسيد الحديد كما هو الحال في تربة وادي النيل الأدنى. وقد إشتقت من تفتتات صخور البازلت التي تسود التركيب الصخري في هضبة الحبشة.

١٠- **تربة طينية رملية**: وهي خليط من الطين والرمل بنسب متقاربة مع وجود بعض الطمي والرمل الناعم. وهذا النوع من التربة يسود الجزر الصغيرة التي تنتشر أمام بعض الدلتاوات النهرية. وخير مثال على ذلك هذه الجزر المنتشرة أمام أطراف دلتا النيل وعند فتحات أو بواغيز البحيرات الشاطئية النهائية لدلتا النيل.

١١- **تربة طينية**: فالطين يشكل تركيبها الجوهري مع نسبة ضعيفة من الرمل قد تصل إلى نحو ١٠٪ ونسيجها شديد التماسك بحيث تحتاج إلى حرث عميق بعد كل محصول في الدورة الزراعية مع الإستعانة بشبكات من الصرف للتخلص من الماء الزائد. ويصنع منها أحيانا قوالب من الطين لبناء مساكن الأرياف مثل إقليم شط العرب بجنوب العراق. وحيث توجد التربة الطينية في الهلال الهندي الخصيب وخاصة على جوانب دلتا نهر الكانجز ودلتا السند.

١٢- **تربة طينية طميية**: وتتكون من ذرات دقيقة من الطين والطمي وهي تشبه التربة السابقة ولكنها في نسيجها تبدو أشد تماسكا. وهي في حاجة إلى حرث عميق مع كل زراعة محصول ومع التوسع في إستخدام الأسمدة العضوية والمعدنية.

هذه هي الدرجات الإثنتا عشرة للتربة من زاوية نسيج قطاع التربة. ويمكن أن يضاف إليها درجات أخرى إذا أخذنا في الإعتبار حجم الذرة وقطرها علما بأن قطر ذره الرمل من ٢مم إلى ٠,٠٦مم، والطمي من ٠,٠٦مم إلى ٠,٠٠٢مم، والطين أقل من ٠,٠٠٢مم.

وفي كل من بريطانيا والولايات المتحدة تعطي عناية خاصة لمدى إنتشار الشظايا الصخرية على سطح التربة وفي قطاعها عند مناقشة نسيج التربة "Fragmental Soil"، ولاسيما في المناطق التي تأثرت بزحف الجليد أثناء العصر الجليدي في أواسط الزمن الجيولوجي الرابع.

وهذه الأنماط من نسيج التربة لها "دورها الرئيسي" عند إستثمار الأراضي زراعيا ورعويا وفقا للتقنية العلمية الحديثة. فالتربة الرملية بذراتها الخشنة تسمح بسهولة تسرب المياه مما يؤدي إلى خلق مشكلة من زاوية الإمكانيات المائية ولاسيما في فترات الجفاف. ولكن زراعتها تبدو ميسرة لأنها لا تحتاج إلى حرث عميق. وعلى العكس من ذلك فإن التربة الطينية بنسيجها المتماسك تشكل مشكلة في صرف فائض المياه وكذلك في تكرار الحرث العميق مما يرفع من تكاليف الزراعة. ولكنها أفضل من التربة الرملية من حيث القدرة الإنتاجية في الدورة الزراعية. وينطبق نفس الكلام على التربة الطميية. كما أن هذا النوع من التربة كثيرا ما يتعرض إلى نوع من تموج السطح بسبب الأمطار الغزيرة وما يترتب عليه من عرقلة النمو النباتي في مراحله الأولى. وكذلك إحتمال حدوث بعض التعرية الطبقية السطحية للتربة "Sheet-erosion". وهذه العوائق تؤدي إلى رفع تكاليف الإنتاج في هذا النوع من التربة.

ونلاحظ أن ذرات الرمال كثيرا ما تشتق من معدن الكوارتز "Quartz" ولو أن بعضا منها ينتمي إلى معدن الفلسبار "Felspars"، ومعدن الميكا "Micas". وقليل من هذه الذرات ينتمي إلى معادن نادرة مثل معدن زركون "Zircon"، ومعدن تورمالين "Tourmaline". وذرات الكوارتز تشكل ما بين ٩٠٪ إلى ٩٥٪ من ذرات التربة التي تطورت أساسا من صخور رسوبية. وهي تربة طميية أو رملية. وفي ظل المناخ المداري الرطب ترتفع نسبة أكاسيد الحديد ولاسيما في تكوينات الطين بالإضافة إلى ذرات الرمل من الكوارتز. والمعادن في التربة الطينية تنتمي في معظمها إلى مشتقات السلكا والألمنيوم تظهر في طبقات رقيقة ترتبط فيما بينها بمواد كيماوية تختلط بها ذرات الأكسجين.

٤- عوامل التباين في أنماط نسيج التربة:

عوامل التباين في أنماط نسيج التربة وكذلك في نسب توزيع التكوينات المعدنية والعضوية يفسر بظاهرة التكامل بين عدة عوامل جغرافية لها دورها الرئيسي في تشكيل أنواع التربة وتوزيعها الجغرافي، والتي من أهمها:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري:

تنوع الإشتقاق الصخري من صخور نارية وبركانية ومتحولة ورسوبية مثل الصخور الجرانيتية والبازلتية وصخور الجير والرمل والطين وغيرها.

ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة:

وقد يمتد بعضها لمئات أو آلاف الكيلومترات مثل نهر النيل ونهر المسسبي وأنهار الهلال الهندي الخصيب وأنها السهل الأوروبي والسهل الصيني وغيرها فتحمل في رحلتها الطويلة كما من تفتتات من صخور متباينة ترسبها في أوديتها الدنيا ودلتاواتها النهائية على شكل أنماط من التربة.

ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية:

ولاسيما في أطراف الدلتاوات النهرية ودلتاوات الأودية الجافة والتي تسمى بالمراوح الدلتاوية وكذلك في بطون الأحواض الداخلية على المستوى العالمي كإنتشار البحيرات والسبخات في هضبة الأناضول والهضبة الإيرانية وهضبة البحيرات العظمى الأمريكية والكندية وبحيرات الهلال العربي الخصيب وبحيرات الهلال الأرجنتيني بأمريكا الجنوبية وبحيرات سهول أستراليا الوسطى وكذلك حوض البلطيق بالشمال الأوروبي.

د- تباين توزيع الأمطار وتذبذبها:

مما يؤدي إلى تباين كبير في نسب الرطوبة في قطاع التربة وما يترتب عليه من تغير في مدى تماسك نسيج التربة وتغير في توزيع نسب الأكسجين بها. فالشمال الإفريقي مثلا تتفاوت نسب كمية الأمطار ما بين أكثر من ١٠٠٠مم على مرتفعات الأطلس المواجهة للبحر المتوسط والمحيط الأطلسي إلى اقل من ١٠٠مم في حوض خليج سرت بالشمال الليبي. وهي كذلك تتذبذب من سنة إلى أخرى ما بين ٢٠٠مم إلى ٨٠٠مم على مرتفعات الجبل الأخضر الليبي على سبيل المثال. ولهذه الظاهرة أثرها في مدى إنتشار المواد العضوية والعناصر المعدنية المختلفة في طبقات قطاع التربة وأثر تغير هذا الإنتشار على كمية وكثافة السائل الغذائي للنبات في التربة.

هـ- التباين في التوزيع الحراري:

التباين في التوزيع الحراري وفقا للموقع الجغرافي ومدى الإرتفاع إذ تنخفض درجات الحرارة ما بين السهول والمنخفضات من ناحية وما بين المرتفعات والقمم الجبلية من ناحية أخرى مما يؤدي إلى تفاوت كبير في مدى نشاط بكتيريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة فعالة في تركيب التربة ونسيجها علما بأن إنخفاض درجة الحرارة يضعف من النشاط البكتيري.

و- النشاط البشري التكنولوجي:

فالإنسان في العصر الحديث غير كثيرا في تركيب عناصر التربة من إقليم لآخر وما ترتب على ذلك من تغير في نسيج التربة من حيث أنواع الذرات ومدى التماسك، وهذا التدخل التقني الحديث يتمثل في:

أ- إستخدام الدورات الزراعية العلمية وفقا لمدى سمك قطاع التربة وطبيعة تركيبها ونسيجها.

ب- تنوع إستخدام الأسمدة الكيماوية وفقا لأنواع المحاصيل الزراعية ونسب المواد العضوية والمعدنية في التربة.

ج- تجفيف الأجزاء الضحلة من السبخات والبحيرات وغسل التربة لتخليصها من الأملاح الضارة وإضافة عناصر عضوية ومعدنية إليها. كما حدث في الأطراف النهائية من دلتا النيل ودلتا الرين ودلتا المسسبي ودلتا الكانجز ودلتا السند.

د- التوسع في حفر شبكات من المصارف المكشوفة والمغطاة لكي تتخلص التربة من المياه الزائدة. وتعتبر هذه الشبكات من أهم أساسيات التقنية الحديثة في العالم ولاسيما في المناطق الشديدة الإزدحام بالسكان في العالم لرفع مستوى إنتاجية التربة لتغطية الأمن الغذائي.

هـ- تنظيم الري وفقا لتقنين مائي دقيق حتى لا يأخذ النبات المزروع إلا القدر الذي يكفيه في مراحل نموه مما يضعف تكوين الأملاح الضارة الزائدة في التربة ومما يؤدي إلى إعتدال تماسك الذرات في نسيج قطاع التربة.

و- تحويل المنحدرات إلى مدرجات وتثبيت التربة عليها في سمك مناسب مما يشجع ما يسمى بزراعة المرتفعات أو الزراعة الكنتورية. وقد نجحت هذه التقنية في كثير من مناطق العالم ومن أهمها منحدرات الهضاب الصينية ومنحدرات هضبة البحيرات العظمى الأمريكية ومنحدرات جبال الألب الأوروبية وفي شرق أستراليا ونيوزيلندة. وتعطى مدرجات الجبل الأخضر الليبي مثالا جيدا على مستوى الوطن العربي.

٥- مركب ذرات الطين والدبال:

إن كيمياء التربة يرتبط إرتباطا وثيقا بالنشاط الكيميائي والفيزيائي لمركب الذرات الدقيقة للطين والدبال. وقد عرفت هذه الحقيقة منذ أواسط القرن الماضي. فقد تبين للباحثين أن ذرات التربة تتفاعل فيما بينها وكذلك مع ذرات المواد الدخيلة عليها من مركبات عضوية ومعدنية كالجير والألومنيوم وسلكا وغيرها. والأملاح الحمضية والقلوية تتحلل عند إذابتها وتكون شحنات موجبة وسالبة كما أن للماء نفس الخاصية.

أ- السائل المائي:

أشرنا من قبل أن بين ذرات التربة تتسرب المياه وما إختلط معها من هواء وكذلك ذرات المعادن والمواد العضوية القابلة للذوبان وهذه تتجمع في أسفل التربة أو ما يسمى بالتربة التحتية. وهي التي تشكل السائل الغذائي للنبات. وكلما تعددت وتنوعت العناصر المذابة كلما إرتفعت القيمة الغذائية للسائل الذي تمتصه جذور النباتات ويتسرب فيها مختلطا بالأكسجين بنوع خاص.

ب- مكونات السائل الغذائي تتفاوت وفقا للأقاليم المناخية:

من ناحية ومحتويات الترب من ناحية أخرى. ولاسيما ذرات المواد العضوية والمعدنية وتنوعها وتباين مصادرها. فمثلا في المناخ المعتدل الرطب تتشبع التربة بذرات الهيدروجين والكلسيوم وبدرجة أقل من ذرات المنجنيز والبوتاسيوم.

وفي نطاق المناخ المداري الرطب الذي يمتد ما بين خطي ٥° ـ ٢٢° شمالا وجنوبا على جانبي خط الإستواء ولاسيما في جزر جنوب شرق آسيا والجنوب الآسيوي عامة وكذلك في السودان الجنوبي وحوض البحر الكاريبي وخليج المكسيك ومجموعاتهما الجزرية، يلاحظ أنه في قطاع التربة يلعب معدن الألومنيوم دورا هاما. ومع إمتداد فترة الجفاف مناخيا وضعف تسرب الأملاح في قطاع التربة تسود تكوينات الكالسيوم وكذلك المجنيزيوم "Magnesium" بين ذرات الطين كما هو الحال في تربة تشرنوزم "Chernosem" مما يعطي نسيج التربة طابعا معتدلا في مدى تماسك الذرات ولكن التربة تحتاج إلى حرث عميق مع الدورة الزراعية. ومع ضعف تحرك ذرات التربة وإرتفاع نسبة الأملاح المذابة في مياهها تسود نسبة أملاح الصوديوم. وهذه الظاهرة تبدو سائدة في كل من المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف مما يجعل التربة في حاجة إلى حرث يفتت شدة تماسك نسيجها كما هو الحال في التربة الجيرية الطفلية في بطون الأودية الجافة والأحواض الداخلية بالصحراء الإفريقية الكبرى

ولاسيما في منخفضات فزان والكفرة بالجنوب الليبي ومنخفضات العرق الشرقي والعرق الغربي بالمغرب الأطلسي.

ج- إنتشار الأملاح يعرقل نمو النبات:

ويجعل التربة بوضعها الطبيعي من زاوية النسيج ليست صالحة للإستثمار الزراعي ولاسيما إذا كان سمك التربة السطحية ضعيفا. ومع توفر المياه الجوفية في بعض هذه المناطق تعالج التربة تقنيا بالحرث المتكرر مع الدورة الزراعية المناسبة وإستخدام الأسمدة العضوية لتحسين نسيج التربة وزيادة عناصره الغذائية. ويلاحظ مع نظام الري إستخدام طريقة الرش مع زيادة قليلة في كمية المياه الموزعة لتحسين السائل الغذائي وتقليل نسبة الأملاح الضارة به تدريجيا. وقد نجحت هذه الطريقة في معالجة أراضي الوادي الجديد في صحراء مصر الغربية. كما نجحت التجربة في مشروعات التوسع الزراعي في كل من سهل الجفارة بالشمال الليبي والسهل التونسي الشرقي وفي واحات هضبة الشطوط بالوسط الجزائري.

٦- تركيب التربة:

أ- عناصر تركيبها:

تركيب التربة يمثل ظاهرة طبيعية أساسية بالنسبة لأي نوع من أنواع التربة. ويقصد بتركيب التربة العناصر التي تتكون منها التربة ولاسيما الرمل والطمي أو الطين تتجمع في شكل طبقات أو آفاق رقيقة. ويربط فيما بينها التكوينات العضوية النباتية والحيوانية وما تحمله من عناصر بكتيرية هامة بالإضافة إلى مواد صمغية مذابة في بعض السوائل. وينتشر بين هذه الذرات في وضعها التركيبي بعض الفراغات التي تحدد مدى تماسك نسيج التربة. ويلاحظ أن حجم الفراغات في تربة معتدلة النسيج وغنية في موادها العضوية قد يصل إلى نحو ٦٠٪ في التربة السطحية، ولكنه في العادة يكون حوالي ٥٠٪. وتوالي الزراعة في الدورة الزراعية يخفض من حجم الفراغات إذ دلت دراسة بودلوجية حديثة عن الأراضي المزروعة في ولاية جورجيا الأمريكية أن نسبة الفراغات بها هبطت إلى

٤٥٪ بينما كانت في الأراضي البور غير الزراعية في مساحات مجاورة نحو ٥٧٪.

ب- أشكال تجمع ذرات التربة:

ففي وضعها التركيبي تأخذ أشكالا مختلفة فهي تربة مفككة لا تركيب لها "Structureless" كرمال الصحاري والأراضي الجافة. وقد تتجمع الذرات في شكل صفائح منبسطة "Platy" مثل التربة السبخية، أو في شكل أعمدة متراصة، أو تجمعات من الذرات كبيرة الحجم تتعدد زواياها، أو تبدو الذرات في شكل مجمعات صغيرة متناثرة "Granular".

ووفقا لنوع تركيب التربة تتوقف طبيعة الخدمات الزراعية، وأنواع الدورات الزراعية المستخدمة ونظام الري والصرف وفقا لتقنين مائي معين في جداول خاصة. وكلما كانت التربة جيدة التركيب كلما إرتفع معدل إنتاج الفدان وقلت التكاليف. ويتأثر تركيب التربة بتكرار الحرث العميق وإستخدام الآلات الثقيلة.

ج- التباين في تركيب التربة السطحية عن أسفل التربة:

هذا، ومن زاوية التركيب تختلف التربة السطحية عن أسفل التربة في ظاهرات ثلاث:

أ- من حيث مدى تماسك ذرات التربة، فهي في التربة السطحية أكثر إعتدالا في تماسكها من أسفل التربة بسبب توالي عمليات الحرث في الدورة الزراعية.

ب- المواد العضوية النباتية والحيوانية ترتفع نسبها في التربة السطحية عن أسفل التربة بسبب أن الحيوانات والنباتات تعيش على سطح التربة وتحرث بقاياها في التربة بالإضافة إلى إستخدام الأسمدة العضوية المجهزة كيميائيا بأنواعها المختلفة وفقا لنوع المحاصيل في الدورة الزراعية.

ج- وأخيرا يلاحظ أن السائل الغذائي يتركز معظمه في الجزء الأعلى من أسفل التربة حيث تصل إليه جذور النبات لإمتصاصه. ويفضل عدم إرتفاع السائل الغذائي إلى التربة السطحية لتجنب إختناق الجذور النباتية جزئيا أو كليا فيهبط معدل إنتاج الفدان أو تحول التربة إلى أرض بور.

٧- الهواء والماء في التربة:

أ- عناصر الغلاف الجوي والتربة:

أن عناصر الغلاف الجوي من ماء وبخار وهواء وذرات الغبار وأشعة الشمس بدرجاتها المختلفة كلها تتوغل في التربة من خلال مسامها وتشققاتها ولاسيما في فترة راحة التربة من الزراعة وفقا لطبيعة الدورة الزراعية المستخدمة والتي تختلف من تربة إلى أخرى وفقا للتباين في أنواع التربة والأقاليم المناخية ومدى إستخدام التقنية العلمية الحديثة في الجانب العلمي التطبيقي. والمقارنة الآتية توضح مدى التباين بين هواء الغلاف الجوي وهواء التربة.

	الأكسجين	مركبات الكربون	النتروجين
هواء التربة	٢٠,٦٥	٠,٢٥	٧٩,٢٠
هواء الغلاف الجوي	٢٠,٩٧	٠,٠٣	٧٩,٠٠

ويبدو من هذه المقارنة أن مكونات الكربون تبدو مرتفعة في هواء التربة وكذلك عنصر النتروجين. والبين من الملاحظ أن نسب هذه المواد تتفاوت في التربة من إقليم إلى آخر بل في نفس التربة من وقت إلى آخر وفقا لمدى نشاط تفاعل بكتيريا التربة وهي التي تتأثر في توزيعها في التربة السطحية وفقا للكميات المضافة إليها من البقايا الحيوانية والنباتية بالإضافة إلى مدى إستخدام الأسمدة العضوية في الدورة الزراعية. كما أن عنصر الأكسجين يبدو هاما جدا في إختلاطه بذرات التربة لتنشيطه الدائم للعناصر البكتيرية في التربة. علما بأن كل هذه العناصر تدخل كمواد رئيسية في تكوين السائل الغذائي للنبات. ومدى إنتشار عناصر الهواء في التربة يتوقف على مدى إنتشار المسام والتشققات الخالية من تسرب المياه.

إذا تشبعت هذه المسام بفائض مياه الري أدى هذا إلى ضعف توغل الهواء عناصره الرئيسية الهامة مما يؤدي إلى ضعف القدرة الإنتاجية للتربة. لذلك فيجب أن تخضع الدورة الزراعية في التربة إلى نظام التقنين المائي "Water Control" حفاظا على حرية تحرك الهواء في مسام التربة من ناحية وضعف إمكانية ترسيب الأملاح الضارة في التربة من ناحية أخرى. لذلك فإن التقنية الحديثة تؤكد على التوسع في حفر شبكات المصارف في الأراضي الزراعية وتشجيع حفر شبكات المصارف المغطاة في المناطق المزدحمة بالسكان مما يساعد على رفع القدرة الإنتاجية للتربة للمساهمة في حل مشكلة الأمن الغذائي. وقد أخذت الزراعة الحديثة بهذا المبدأ الهام في تكنولوجيا التربة في المناطق المزدحمة بالسكان مثل دلتا النيل ودلتا الكانجز في الهلال الهندي الخصيب وكذلك دلتا الرين ودلتا المسسبي والسهل الصيني العظيم وسهول جنوب اكرانيا المطلة على البحر الأسود.

ب- درجة الذبول في التربة:

فيجب أن يتبقى في التربة قدر من المياه يسمح بمواصلة تكون السائل الغذائي للنبات وإستمرارية ظاهرة الخاصية الشعرية التي تسمح بإمتصاص السائل الغذائي خلال جذور النبات وهذا ما يعبر عنه بيدولوجيا ظاهرة إمكانية القدرة المائية للتربة "Available Water Capacity". وإذا ضعفت أو إختفت هذه الظاهرة تعرض النبات للذبول التدريجي "Wilting" مما يؤدي إلى ضعف القدرة الإنتاجية للتربة. ووصول النبات إلى درجة الذبول يتوقف على:

١- نوع النبات.
٢- نمط التربة: وذلك من حيث طبيعة التركيب والنسيج.
٣- سمك قطاع التربة.
٤- نوع المناخ السائد: في الإقليم فمثلا نباتات الصحراء في النطاق الصحراوي الحار كالصحراء الكبرى الإفريقية وكذلك صحراء شبه الجزيرة العربية، وكذلك الوضع في نطاق الصحاري المعتدلة كصحراء جوبي في وسط آسيا وصحراء باتاجونيا في أمريكا

الجنوبية بالأرجنتين وصحراء نيفادا بأمريكا الشمالية وصحراء غرب أستراليا.

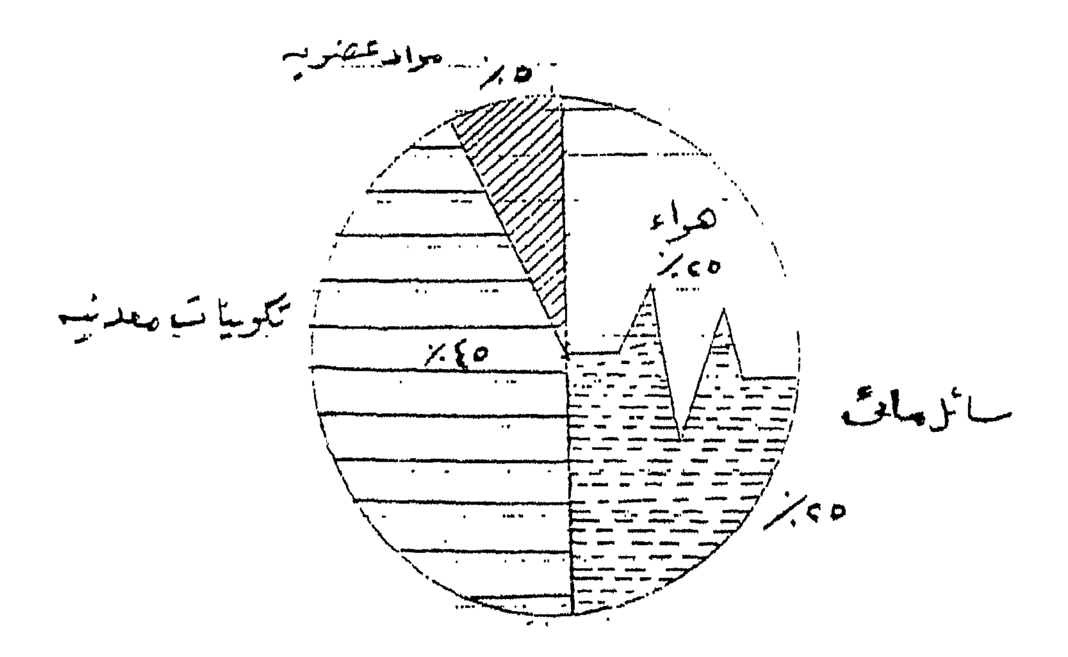
في كل هذه المناطق يمتاز النبات بالقدرة على تحمل ظروف الجفاف وندرة المياه فلا يصل إلى درجة الذبول إلا بعد إختفاء الماء المخزون في التربة. وعلى العكس من ذلك فإن نباتات المناطق المناخية الرطبة الحارة المدارية كأواسط إفريقيا وجنوب آسيا وكذلك نباتات المناطق الرطبة المعتدلة في حوض البحر المتوسط وغرب أوروبا مثلا تبدو أقل قدرة على تحمل ظروف الجفاف وقلة مياه التربة فتصل هذه النباتات إلى درجة الذبول أسرع من نباتات الصحاري بأنواعها المختلفة.

هذا، وتتوقف كثافة السائل الغذائي في التربة على مدى توفر:

أ- المواد العضوية الحيوانية والنباتية المتحللة.
ب- تنوع العناصر المعدنية القابلة للذوبان.
ج- مدى تشبع مسام التربة بالمياه والهواء ولاسيما الأكسجين.

علما بأن سرعة إمتصاص النبات للسائل الغذائي تختلف من نبات لآخر وفقا للتكوين النسيجي لجذور النبات من ناحية ومدى تماسك ذرات التربة من ناحية أخرى ونشير هنا إلى أن حركة المياه في قطاع التربة ترتبط بمدى الرطوبة النسبية في مناخ الإقليم. ففي المناخ الرطب الحار المداري أو الإستوائي الجزري مثل جزر إندونيسيا وجزر البحر الكاريبي حيث تساقط الأمطار معظم العام وبكميات كبيرة وكذلك في المناخ الرطب المعتدل مثل غرب أوروبا نلاحظ أن حركة المياه في قطاع التربة تتجه من التربة السطحية إلى أسفل التربة مما يؤدي إلى تجمع المواد المذابة في القسم الأعلى من التربة التحتية بوجه خاص، وعلى العكس من ذلك، ففي المناخ الجاف وشبه الجاف حيث تقل الأمطار بدرجة كبيرة وقد يصل معدل التساقط إلى أقل من ١٠٠مم كما هو الحال في منخفض الكفرة ومنخفض فزان بالجنوب الليبي وفي صحراء مصر الغربية وفي صحراء جوبي بوسط آسيا فإن حركة المياه في قطاع التربة تكون من أسفل إلى أعلى والعكس في فترات سقوط الأمطار.

وإن ظاهرة حركة المياه في التربة وما يترتب عليها من تجمع فائض المياه ولاسيما في أسفل التربة وأحيانا تصعد المياه إلى التربة السطحية لمما يهدد جذور النبات بالإختناق الجزئي أو الكلي مما يترتب عليه من ضعف القدرة الإنتاجية للتربة وضرورة التوسع في حفر شبكات الصرف بأنواعها لتخلص من فائض المياه في التربة.



مثال عام لبنية التربة
نسب الهواء والسائل المائي متغيرة
النسب المئوية لمكونات التربة
شكل رقم ٢

الفصل الرابع
تصنيف التربة تطبيقا علي أوربا

المقدمة.

١- التربة الناضجة.

٢- التربة حديثة النمو.

٣- مراحل تصنيف التربة:

أ- تصنيف دكوشيف Dokuchaiev.

ب- تصنيف روبنسن Robinson.

ج- تصنيف المدرسة الفرنسية.

٤- التوسع الزراعي:

أ- التوسع الزراعي الأفقي.

ب- التوسع الزراعي الرأسي.

٥- مجموعات التربة وفقا للمدرسة الفرنسية:

أ- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في البقايا العضوية المتحللة.

ب- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في تكوينات الجير.

ج- مجموعة أنماط التربة الطينية.

د- مجموعة أنماط التربة التي يسودها التفتتات البركانية والرماد البركاني.

ه- هـ-مجموعة أنماط التربة الجيرية من أصل جيري أوجبسي حديدي.

و- مجموعة التربة الدبالية في مناخ رطب بارد أو حار.

ز- مجموعة التربة الدبالية البنية في مناخ معتدل رطب أو قاري.

ح- مجموعة تربة بدسول Podzols.

ط- مجموعة أنماط التربة المتأثرة بالتكوينات الحمضية.

ي- مجموعة أنماط التربة التي يسودها أكسيد الحديد والألمنيوم.
ك- أنماط التربة المشبعة بالمياه في قطاعها.
ل- أنماط التربة المتخلفة عن تراجع سطح مائي:

١- تربة تراجع البحار والبحيرات الداخلية.
٢- تربة تراجع الخلجان المتعمقة في الداخل.
٣- تربة تراجع بحيرات المنخفضات الصغيرة.

٦- عوامل تصنيف التربة:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري.
ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة.
ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية.
د- تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها.
ه- التباين في التوزيع الحراري.
و- النشاط البشري التقني بيدولوجيا.

٧ - أنماط التربة في العروض الوسطي المناخ البارد

٨ - تربة الأودية النهرية بالجنوب الاوربي

أ - شبة الجزيرة الأيبيرية

ب - هضبة فرنسا الوسطى والجنوب الفرنسى

جـ - شبه الجزيرة الايطالية وحوض نهر البو

د - شبة جزيرة البلقان

هـ - حوض البحر الاسود

تصنيف التربة

المقدمة:

يقصد بتصنيف التربة توزيعها من حيث أنماطها توزيعا جغرافيا في نطاقات متباينة على المستوى العالمي أو الإقليمي. ويجب أن نفرق بين التربة الناضجة والتربة الحديثة النمو.

١- التربة الناضجة:

Mature Soil فهي التي تتجاوب مع مظاهر البيئة في تفاعل نشط إذ أن قطاعها يتمثل في التربة السطحية بنسيجها المعتدل وتركيبها المتوازن من تفتتات صخرية وبقايا عضوية نباتية وحيوانية مندمجة مع تركيب التربة. كما أن أسفل التربة أو ما يسمى بالطبقة (ب) فيترسب فيها بعض من المواد المعدنية في نسيج يسمح بتوغل جذور النبات لإمتصاص السائل الغذائي. ومستوى الماء الباطني في الطبقة (ب) لا يعرقل إمتداد الجذور دون أي إختناق لها. والقاعدة الصخرية تغذي التربة الناضجة ببعض التفتتات الصخرية التي تضاف إلى الطبقة (ب) في قطاع يزيد سمكه على مترين. ويلاحظ أن مسام التربة الناضجة تسمح بتوغل أشعة الشمس للعمل على تفتت القاعدة الصخرية وفقا لظاهرة التجوية. ولاسيما في ظل دورة زراعية مناسبة وتكون القدرة الإنتاجية للتربة السطحية مرتفعة في ظل دورة زراعية علمية وتقنين مائي مناسب مع مد شبكات الري والصرف.

٢- التربة حديثة النمو:

Young Soil فهي التي لاتزال في دور الأقلمة تدريجيا مع ظروف البيئة التي تتمثل أساسا في:

أ- المظاهر الطوبوغرافية من حيث مدى إرتفاع الارض ونظام إنحدارها وتموج سطحها وطبيعة تركيبها الصخري.

ب- النظام الهيدرولوجي من حيث مدى انتشار الشبكة النهرية والأودية الجافة ومدى عمق الماء الجوفي وطبيعة تكوينه من حيث نوع الأملاح والمعادن المذابة ومدى إنتشار العيون بأنواعها المختلفة

ج- النظام المناخي من حيث المدى الحراري ونظام الأمطار وتذبذبها ومدة سقوطها وكمياتها وطبيعة التساقط مطر أو ثلج دورات الجفاف وما يرتبط بها من مظاهر التصحر. وتشقق التربة وظهور الأملاح على السطح. ومدى إنتشار السبخات وأنواعها. وكذلك نظام الرياح ومدى سرعتها على مدار العام. ونسبة الرطوبة في الجو

د- الغطاء النباتي من حيث مدى كثافته وأنواعه النباتية وما يعيش عليها من حياة حيوانية. ومدى تغير الغطاء النباتي على مدار العام

هـ- العامل البشري تكنولوجيا من حيث شبكات الترع والمصارف وإستخدام الأسمدة ونظام التقنين المائي والدورات الزراعية والحرث العميق وعلاج التربة للتخلص من فائض أملاحها.

والتربة الحديثة النمو تتجاوب تدريجيا مع كل هذه العوامل البيئية أثناء مراحل نموها للوصول إلى درجة النضج المناسبة.

٣- مراحل تصنيف التربة:

أ- تصنيف دكوشيف Dokuchaiev:

ويعتبر العالم الروسي دكوشيف أول من وضع أسسا علمية تمهيدا لتصنيف أنماط التربة في نطاقات على المستوى العالمي. فقد لاحظ مع مساعديه التباين في قطاعات التربة وفقا لتباين الإشتقاق الصخري والنظم المناخية والغطاء النباتي في الأقاليم الجغرافية المختلفة. وكانت هذه الدراسة التي نشرت عام ١٩٠٠، هي نواة الفكر البيدولوجي الحديث في تصنيف التربة على ضوء البحث العلمي التحليلي.

ب- تصنيف روبنسن Robinson:

وإستمرت الدراسات البيدولوجية بعد ذلك حول قطاع التربة ولاسيما بعد الحرب العالمية الثانية فظهرت [illegible] روبنسن في [illegible]

١٩٤٧، وقد إعتمد على الأسس الجغرافية التي وضعها دكوشيف بالإضافة إلى ثلاثة عوامل أخرى هي:

أ- مدى إنتشار البقايا العضوية Humus في قطاع التربة.
ب- نظام الصرف الطبيعي للتربة. وقسمة إلى قسمين أحدهما صرف طبيعي حر مناسب Free Drainage والثاني صرف مقيد بمدى تماسك نسيج التربة في قطاعها Impeded Drainage.
ج- الأملاح السائدة في قطاع التربة.

وحدد نطاقات التربة عالميا بما يأتي:

١- النطاق القطبي وشبه القطبي.
٢- النطاق المعتدل بنوعيه معتدل بارد ومعتدل دفئ.
٣- النطاق شبه المداري.
٤- النطاق المداري.

ومن أهم أنماط التربة التي ناقشها روبنسن:

أ- تربة بدزول بأنواعها (الدبالية والحديدية) Podzols.
ب- تربة تشرنوزم بأنواعها Chernozems.
ج- تربة الدبال غير المتحلل بأنواعها Peat Soils.
د- التربة الملحية السبخية بأنواعها في أقاليم مناخية مختلفة Saline Soils.
ه- هـ- تربة التندرا Tundra Soils وتربة البراري Prairie Soils.
و- التربة القلوية في المناخ البارد والمناخ الحار Alkaline Soils.
ز- التربة الصحراوية بأنواعها ولاسيما السبخية في المنخفضات الداخلية (سبخية مع صرف ضعيف مقيد) Gilei Soils, Desert Soils.
ح- ويلاحظ أنه ركز كثيرا في دراساته الحقلية التحليلية. ولاسيما في مجال الدراسة المورفولوجية الدقيقة لبناء التربة.

ج- تصنيف المدرسة الفرنسية:

ودراسات المدرسة الفرنسية بيدولوجيا والتي نشرتها لجنة دراسات التربة وتوزيعها الخارنطي ١٩٦٧، كان لها أبعد الأثر في مجال تصنيف التربة (Commission de Pedologie et de Cartographice des Sols - 1967) وقد تمشت هذه الدراسة إلى حد كبير مع دراسات المدرسة البريطانية. ولكنها ركزت على أنماط التربة الناضجة مع العناية بالجوانب الآتية:

أ- مدى تفتت ذرات القاعدة الصخرية لقطاع التربة وأنواع التركيب الصخري وتطوره جيمورفولوجيا. وسمك الطبقة التي ينتمي إليها ووضع الخزان الجوفي من حيث كمية المياه ونوعيتها وإمكانية التغذية المائية.

ب- درجة تحلل البقايا العضوية ومدى تنوع موادها ومدى إنتشارها في طبقات وقطاع التربة. وإلى أي حد تغذى ببقايا عضوية متجددة. ودورها في تكوين السائل الغذائي للنبات.

ج- تنوع الأملاح المعدنية في قطاع التربة ونسبها. ودرجة ذوبانها في السائل الغذائي. ومدى تفاعلها مع تكوينات التربة في طبقات القطاع. وإلى أي حد تغذى بأملاح متجددة. ومع تحديد الأملاح الحمضية والقلوية.

ووفقا للفكر البيدولوجي الفرنسي فقد صنفت أصناف التربة في إثنتي عشرة مجموعة. مع ملاحظة أن قطاع التربة في معظم هذه المجموعات قد تأثر بالعامل البشري التكنولوجي الذي تدخل في قطاع التربة نسيجا وتركيبا ممثلا في إستخدام الأسمدة والحرث العميق وغسيل التربة وتجفيفها وخلط البقايا العضوية والدورات الزراعية وشبكات الري وشبكات الصرف والتقنين المائي في نظام الري والتخلص من الأملاح الزائدة وتحويل المنحدرات إلى مدرجات ونقل مع خلط أجزاء من قطاع التربة وغيرها من مظاهر التقنية الحديثة لرفع القدرة الإنتاجية للتربة. وقطاعات التربة التي لم تتأثر بالعامل البشري بالمناطق الباردة والمعتدلة والحارة وتربة الصحاري بأنواعها هي المناطق التي لم يصل إليها الزحف الزراعي الحديث بصوره المختلفة.

٤- التوسع الزراعي:

فالنمو السكاني السريع عالميا بحيث وصل عدد سكان العالم في عام ١٩٩٣، إلى ٥,٤ مليار نسمة بزيادة تقدر بنحو مليار نسمة كل ١١ عام، أي أن الوضع السكاني أو الإنفجار السكاني يحتم تأمين المزيد من الأمن الغذائي عن طريق التوسع الزراعي الحديث في صورتين:

أ- التوسع الزراعي الأفقي:

بإضافة أراضي جديدة إلى الحقل الزراعي عن طريق الزحف الزراعي على أراضي الغابات والحشائش والصحاري وتحويلها تدريجيا إلى أراضي إنتاج زراعي. وفعلا قد قطعت مساحات كبيرة من الغابات الطبيعية وحولت إلى مزارع تجارية إقتصادية كمزارع الشاي والبن والكاكاو والمطاط والموز وأشجار الأخشاب الإقتصادية المرتفعة الثمن. وإتجه الإهتمام إلى ما يسمى بزراعة المدرجات أو الزراعة الكنتورية. وقد حولت مساحات كبيرة من أراضي الحشائش إلى مزارع للحبوب والفاكهة والخضراوات في أراضي السهول الواسعة مثل السهل الأوروبي والسهل الصيني والسهل السيبيري والسهول الوسطى في الأمريكتين وأستراليا. ويبدأ الزحف الزراعي نحو الأحواض الداخلية الصحراوية ولاسيما في الشمال الإفريقي والوسط الآسيوي. كل هذه الصور الجغرافية تؤكد مظاهر التدخل البشري التكنولوجي في قطاع التربة.

ب- التوسع الزراعي الرأسي:

ممثلا في إرتفاع القدرة الإنتاجية للتربة بإستخدام وسائل تكنولوجية حديثة كالتقاوي أو البذور المحسنة والأسمدة المناسبة والتقنين المائي الدقيق في الري مع التوسع في شبكات الصرف حتى تتخلص التربة من فائض مياهها ولا يأخذ المحصول إلا ما يحتاج إليه من ريات مناسبة. وبذلك لا تتعرض التربة لأي درجة من الإختناق بسبب إرتفاع المياه الجوفية. بل يظل مستوى الماء الجوفي في الوضع التقني الذي يناسب توغل الجذور لإمتصاص السائل الغذائي. هذا بالإضافة إلى ممارسة

دورات زراعية علمية تسمح بإعطاء التربة فرصة للإراحة من النباتات المجهدة للتربة كالقطن مثلا. وفي فترات إراحة التربة يتجدد نشاطها بتخلصها من الأملاح الزائدة. وتتشقق التربة بحيث تسمح لأشعة الشمس أن تتوغل في شقوقها لتنشيط بكتريا التربة التي تمتص آزوت الهواء وتحوله إلى مادة سمادية مفيدة بالإضافة إلى التخلص من الحشرات الضارة بالزراعة. وأيضا نشير إلى إستخدام التقنية الحديثة في وسائل الزراعة لمضاعفة إنتاج الفدان أو الهكتار مثل زراعة الخطوط المتوازية للطماطم والعنب، وإستخدام أعمدة من البوص يتسلق عليها النبات لحمايته من الحشرات والرطوبة الزائدة في التربة. وكذلك إستخدام الزراعة الواسعة للأشجار مثل الحمضيات وأشجار اللوز والزيتون والفاكهة بحيث تسمح بزراعة الحبوب و الخضراوات في المساحات الواقعة بين الأشجار. وأخيرا نشير إلى التجربة الأسترالية في زراعة أنواع معينة من الأشجار حول المزارع لإمتصاص فائض مياه التربة والتخلص منه عن طريق عملية النتح النباتي.

وهكذا يتضح لنا أن كل هذه الوسائل والعوامل التكنولوجية الحديثة تغير بلا شك من قطاع التربة نسيجا وتركيبا كما تغير في توزيع عناصر التربة من معادن وأملاح وبقايا عضوية.

٥- مجموعات التربة وفقا للمدرسة الفرنسية:

وتتمثل المجموعات الرئيسية للتربة وفقا للمدرسة الفرنسية فيما يأتي:

أ- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في البقايا العضوية المتحللة مثل تربة الصحاري الباردة القطبية والحارة.

ب- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في تكوينات الجير مثل أنماط التربة السبخية والملحية والتربة حديثة النمو في تطور بيدولوجي ضعيف.

ج- مجموعة أنماط التربة الطينية ذات الصرف الخارجي الجيد أو الضعيف وما يرتبط بها من ترسيبات ملحية.

د- مجموعة أنماط التربة ذات النسبة المرتفعة من التفتتات البركانية والرماد البركاني المختلط بنسيج قطاع التربة في أقاليم الناخ البارد والمناخ المداري Andosols.

هـ- مجموعة أنماط التربة الجيرية المشتقة من قاعدة صخرية جيرية أو جبسية حديدية Gypsiferous مثل تربة الحشائش القاتمة Rendzina وهي تربة جيرية مختلطة ببقايا الحشائش العضوية المتحللة، والتربة الجيرية البنية، والتربة الجبسية الحديدية، وتربة تراروسا Terra Rossa وهي تربة جيرية طينية حمراء لإرتفاع نسبة أكسيد الحديد في أقاليم مناخ البحر المتوسط.

و- مجموعة التربة الدبالية وهي تربة غنية في المواد الدبالية المتحللة تحليلا جيدا مختلطة بالتفتتات الجيرية أو الرملية أو الطينية في أقاليم المناخ الرطب البارد أو الحار مع أمطار دائمة أو في نصف السنة الصيفي أو الشتوي. وتبدو المواد الدبالية أو البقايا العضوية مختلطة بالتفتتات الصخرية في كل قطاع التربة أو في الطبقتين أ، وب.

ز- مجموعة التربة الدبالية البنية في أنماط المناخ المعتدل الرطب والمعتدل القاري. وكذلك في أقاليم المناخ المداري. مثل تربة Terra Roxa وهي تربة بنية حمراء مع إرتفاع نسبة الدبال. وتنتشر في هضاب شرق البرازيل ولاسيما في إقليم ساوباولو Sao Paulo حيث قطعت الغابات وحلت محلها مزارع البن.

ح- مجموعة تربة بدسول Podzols مع إرتفاع نسبة الدبال في قطاع التربة. وذلك في مناطق المناخ شبه القطبي والبارد. أي في نطاقات الغابات الصنوبرية حيث الأمطار متوسطة ولكن التبخر ضعيف جدا. حيث تتحول معظم تكوينات الحديد والجير من سطح التربة إلى أسفل التربة التي كثيرا ما تحول إلى طبقة شبه صماء Hardpan.وتبدو التربة السطحية رمادية اللون بينما تتحول إلى تربة بنية في الطبقة (ب). وهذا النوع من التربة ضعيف في قدرته الإنتاجية ولكنه يتحسن مع إستخدام الأسمدة والمواد الجيرية. ويسود جغرافيا في وسط وشمال كندا وشمال السهل الروسي والسهل السيبيري. وتظهر تربة بدسول أيضا في بعض مناطق المناخ المعتدل ولاسيما حيث تتكون التربة السبخية الملحية الرطبة.

ط- مجموعة أنماط التربة التي تتأثر بالتكوينات الحمضية مثل أنماط التربة المدارية المتأثرة بالتكوينات الحديدية وكذلك أنماط التربة الحمراء في ظل مناخ البحر المتوسط.

ي- مجموعة أنماط التربة التي يسودها أكسيد الحديد والألمنيوم مع إختفاء عنصر السلكا. ومع ملاحظة أن هذه الأنواع من التربة تتباين من حيث مدى تحول المعادن المذابة من الطبقة السطحية إلى أسفل التربة. ومن هذه الزاوية تقسم التربة إلى:

١- تحول المعادن المذابة من الطبقة (أ) إلى الطبقة (ب) بدرجة سريعة.
٢- بدرجة متوسطة.
٣- بدرجة بطيئة.

ويلاحظ أنه كلما ارتفعت درجة الحرارة وزادت كمية الأمطار وفترة سقوطها تبع ذلك سرعة نسبية في إنتقال المعادن المذابة إلى أسفل التربة. علما بأن هذه المعادن المذابة في السائل الغذائي تعود إلى الطبقة السطحية مرة أخرى عن طريق إمتصاص جذور النبات لها. وهكذا يتضح أن هذه العملية تخضع بيدولوجيا لدورة منتظمة طبيعية.

ظاهرة تحول المعادن المذابة إلى أسفل التربة Leaching تؤدي إلى فقر في التربة نسبيا وإنخفاض قدرتها الإنتاجية مما يتطلب إستخدام الأسمدة المعوضة ودورة زراعية مناسبة مع حرث عميق لخلط البقايا العضوية المجمعة على السطح جيدا في التربة.

ك- أنماط التربة المشبعة بالمياه في قطاعها Gleying مع تجمع متفاوت للبقايا العضوية المتحللة. وهذه تنقسم إلى:

١- تربة تمتاز ببقايا عضوية متحللة.
٢- تربة تمتاز بوفرة معادنها مع بقايا عضوية ضعيفة التحلل Peaty Mineral Soil.
٣- تربة سبخية فقيرة في موادها العضوية.

ل- أنماط التربة المتخلفة مع أملاح قابلة للذوبان Halomorphic Soils ويقصد بها التربة التي تخلفت عن تراجع مسطح مائي. وهي على ثلاثة أنماط:

١- تربة تراجع البحار والبحيرات الداخلية ومن أهم الأمثلة على لك تربة شمال بحر قزوين بالسهل الروسي وتربة منخفض الفيوم لتراجع بحيرة قارون بصحراء مصر الغربية جنوب غرب دلتا النيل. وكان تراجع بحيرة قارون في مراحل أو فترات أدت إلى ظهور مدرجات هي شواطئ البحيرة القديمة وقد غطيت برواسب النيل التي نقلها إلى المنخفض نهر بحر يوسف وهو رافد للنيل يصب في البحيرة.
٢- تربة تراجع الخلجان المتعمقة في اليابس ومن أمثلتها تربة رأس الخليج العربي أو ما يسمى بإقليم الأهوار جنوب العراق. وتربة تراجع خليجي بثنيا Bothnia وفنلنده بالبحر البلطي Baltic بالشمال الأوروبي. وقد حدث هذا التراجع بعد ذوبان ثلوج العصر الجليدي وما ترتب عليه م إرتفاع اليابس وتراجع مياه البحر البلطي.
٣- تربة تراجع البحيرات الصغيرة في المنخفضات الداخلية في أقاليم المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف. مثل تربة تراجع بحيرة سولت Salt Lake بصحراء نفادا Nevada غرب الولايات المتحدة. وتربة تراجع بحيرة آرال Aral بمنخفض آرال شرق بحر قزوين. والتربة المتخلفة حول بحيرات حوض تاريم بأسيا الوسطى.

وكل هذه البحيرات أخذت تنكمش منذ أواخر عصر البلايستوسين بالزمن الرابع مع إنتشار ظاهرة الجفاف. هذا ويلاحظ أن الأطراف النهائية للدلتاوات الرئيسية في العالم تمتاز بنطاقات بحيرية يفصلها عن البحر المجاور أشرطة من ألسنة أو كثبان جيرية رملية. ومع التقنين المائي الحديث والتوسع في شبكات الري والصرف فقد إنكمش كثير مما يصل إلى هذه البحيرات من فائض مياه النهر. مما أدى إلى تراجع هذه البحيرات وخلق مناطق من التربة السبخية الملحية. وكلها

تخضع الآن لعمليات التجفيف وغسيل التربة والتوسع الزراعي الحديث. مثل أطراف دلتا النيل ودلتا المسيسبي ودلتا الكانجر بالهلال الهندي الخصيب.

٦- عوامل تصنيف التربة:

فالفكر البيدولوجي الحديث في مجال تصنيف التربة يرى أن التصنيف عالميا أو إقليميا يعتمد عادة على العوامل الجغرافية الرئيسية الآتية:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري:

فحوض البحر المتوسط مثلا بسهوله وهضابه وسلاسله الجبلية المتعددة العظيمة التفرع والتشعب، يمتاز بتنوع كبير في صخوره مثل الصخور الجيرية والرملية والنارية الجرانيتية والبركانية من لافا وبازلت وميكا وغيرها فأعطت مصدرا غنيا للتفتتات الصخرية التي تساهم في تكوين أنواع التربة.

ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة:

وكلها تساهم بفعل المياه النهرية الجارية وتدفق مياه السيول في الأودية الجافة، كالشمال الإفريقي مثلا والسهول الوسطى في الأمريكتين وأستراليا وفي وسط وجنوب آسيا، في نقل التربة والتفتتات الصخرية من مكان ترسيبها إلى مكان آخر مما أدى إلى التباين في أنماط التربة المنقولة.

ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية:

ولاسيما في أطراف الدلتاوات النهرية والمراوح الدلتاوية الجافة وفي الأجزاء المنخفضة من السهول الساحلية مثلا حول البحر الكاريبي وخليج المكسيك وسهول غرب إفريقيا المدارية. وكذلك في بطون المنخفضات الداخلية مثلا في منخفضات وسط إيران وتركيا أو هضبة الأناضول وفي

الهلال العربي الخصيب. مما يؤدي إلى ترسيبات ملحية وخلق أنماط من التربة الملحية السبخية.

د- تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها:

وتسود هذه الظاهرة الجغرافية الهامة ما بين المناخ الإستوائي الجزري الرطب الدائم الأمطار الغزيرة طول العام والمناخ الموسمي الحار بأمطار الغزيرة في نصف السنة الصيفي ومناخ غرب أوروبا بأمطاره الدائمة وأمطار وسط وشرق أوروبا بأمطارها الصيفية وأمطار المناخ الصحراوي الحار والمعتدل والبارد بأمطارها النادرة والتي تسقط أحيانا على شكل سيول جارفة. ونأخذ حوض البحر المتوسط مثلا تحليليا فهو من أكبر مناطق العالم تأثرا بظاهرة تذبذب الأمطار في نصف السنة الشتوي. إذ يشكل مسرحا كبيرا لتحركات الأعاصير طول العام. فالشمال الإفريقي مثلا تتفاوت فيه كميات الأمطار ما بين أكثر من ألف مليمترا على مرتفعات الأطلس الشمالية والبحرية إلى أقل من مائة مليمترا على خليج سرت بالشمال الليبي. وأقل من خمسين مليمترا في الواحات الداخلية بالصحراء الكبرى. كذلك يلاحظ أن كميات الأمطار تتذبذب بشكل كبير في نفس الأقاليم من سنة إلى أخرى. فهي على مرتفعات الجبل الأخضر الليبي مثلا تتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٨٠٠مم من سنة إلى أخرى. ومعنى هذا بيدولوجيا تذبذب الرطوبة النسبية في الجو وإنعكاس ذلك على تركيب التربة ونسيجها وخلق أنماط متباينة من التربة وفقا لمدى ذوبان الأملاح وتحركها في قطاع التربة بالإضافة إلى مدى تجمع البقايا العضوية ودرجة تحللها وإندماجها مع ذرات التربة.

هـ- التباين في التوزيع الحراري:

التباين في التوزيع الحراري وفقا للموقع الجغرافي، ومدى الإرتفاع إذ تنخفض درجات الحرارة تدريجيا ما بين السهول الساحلية والقمم الجبلية على طول السياج الجبلي الضخم الذي يحيط بالبحر المتوسط على سبيل المثال. مما يؤدي إلى تفاوت كبير في مدى نشاط بكتريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة فعالة في بناء التربة. كما أن التباين

في درجات الحرارة يؤدي إلى تباين في نشاط التفاعل الكيميائي للمعادن مع البقايا العضوية وتكوين السائل الغذائي للنبات ومدى كميته وكثافته وسرعة تحركه في قطاع التربة. وما يترتب على كل ذلك من خلق أنماط متباينة للتربة ما بين المناطق الإستوائية والقطبية من ناحية وما بين السهول والأحواض المنخفضة والمرتفعات المجاورة من ناحية أخرى. فمنحدرات سلاسل الهيماليا تعطي صورة حقلية واقعية لهذا التباين في النظام الحراري. كما أن الإختلاف كبير جدا في تركيب ونسيج التربة في الإقليم الإستوائي والنطاق القطبي البارد.

و- النشاط البشري التقني بيدولوجيا:

فالتقنية الحديثة بيدولوجيا غيرت كثيرا من تركيب عناصر التربة ونظام نسيجها من إقليم إلى آخر. وذلك بالوسائل الفنية الآتية:

١- إستخدام الدورات الزراعية العلمية.
٢- تنوع إستعمال الأسمدة الكيماوية لأنواع المحاصيل المختلفة.
٣- تجفيف السبخات والأجزاء الضحلة من البحيرات. وكذلك غسل التربة لتخليصها من الأملاح الضارة. وإضافة عناصر عضوية ومعدنية إليها. كما حدث في شمال دلتا النيل وبعض سبخات الشمال الليبي.
٤- التوسع في حفر شبكات من المصارف لتتخلص التربة من المياه الزائدة وذلك على عمق نحو أربعة أمتار من سطح التربة. كما إتجه الإهتمام أيضا إلى التوسع في شبكات المصارف المغطاه على شكل إسطوانات فخارية تحت التربة السطحية تنتهي إلى المصارف الرئيسية لتنشيط عملية صرف المياه الزائدة. وفي السنوات الأخيرة إستخدمت طرق كيميائية لمعالجة مياه المصارف وإعادة إستخدامها في الري. ويحدث ذلك في الأراضي المرتفعة الثمن والمزدحمة بالسكان كدلتا النيل ودلتاوات الهلال الهندي الخصيب ودلتا نهر المسيسبي.
٥- تحويل المنحدرات إلى مدرجات وتثبيت التربة عليها لوقف جرف التربة. كما يحدث حاليا في منحدرات جبال الأبنين الإيطالية، ومرتفعات الألب الدينارية المطلة على البحر الأدرياتيكي، وكذلك

منحدرات هضبة فرنسا الوسطى وهضبة البحيرات الأمريكية، في كل من كندا والولايات المتحدة. وأخيرا على منحدرات جبال لبنان.

٦- تنظيم الري وفقا لتقنين مائي دقيق حتى لا يأخذ النبات المزروع إلا القدر الذي يكفيه في مراحل النمو. وبذلك تقل جدا فرصة تكوين أملاح ضارة في التربة بالإضافة إلى إختفاء ظاهرة تجمع المياه الزائدة في أسفل التربة وزحفها نحو التربة السطحية مما يهدد جذور النبات بالإختناق الجزئي أو الكلي وضعف القدرة الإنتاجية للتربة. وقد تهدد بتحويلها إلى تربة سبخية فقيرة.

٧- خلط التربة ذات النسيج المائي الواسع مثل تربة ظهور السلحفاة في دلتا النيل (قد درست من قبل تحليليا مع خريطة لتوزيعها)، وكذلك تربة اللوس Loess المختلطة ببقايا الحشائش في هضاب غرب الصين وشرق السهل السيبيري، وذلك برواسب طينية دبالية لتحسين نسيج التربة. وقد نجحت التجربة نجاحا كبيرا. كذلك تنقل تربة المناطق المجاورة إلى الأراضي السبخية البحرية بعد غسلها وتجفيفها مع إستخدام الأسمدة المناسبة والحرث العميق لرفع القدرة الإنتاجية كما حدث في شمال دلتا النيل.

٧- أنماط التربة في العروض الوسطى المناخ البارد

مقدمة:

وتتميز العروض الوسطى بيدولوجيا بأربعة نطاقات رئيسية للتربة تتمثل في:

١- أنماط تربة بدسول.
٢- تربة بدسول البنية.
٣- تربة بنية وتربة بنية طينية.
٤- أنماط التربة الرمادية.

ولو أن نطاق المناخ البارد في العروض الوسطى يمتاز بأنماط مناخية مختلفة إلا أنها تشترك في قدر كاف من الأمطار يسمح بتسرب المواد المذابة إلى أسفل نحو الطبقة الثانية في قطاع التربة.

ومن زاوية التصنيف الجغرافي لأنماط التربة في العروض الوسطى في ظل أنواع المناخ البارد، تسود تربة البدسول مع نطاق الغابات الصنوبرية. بينما تمتد التربة البنية والتربة البنية الطينية في أراضي الغابات النفضية. وحيث تنتشر حشائش الإستبس وفقا لمعدلات الأمطار في المناخ المعتدل البارد في أراضي التدرج النباتي في الغابات الباردة تسود التربة الرمادية بأنواعها المختلفة.

١- تنوع التربة:

وتنوع أنماط التربة في نطاق العروض الوسطى العظيم الإتساع عالميا يفسر بعدد من المقومات الجغرافية تتمثل في:

١- تنوع التفتت الصخري.
٢- الغطاء النباتي ومدى إرتباطه بالنظام الحراري والأمطار.
٣- مدى تجمع البقايا النباتية ودرجة تحللها بكتيريا.
٤- مدى تصريف فائض مياه التربة طبيعيا.
٥- درجة نضج التربة وسمك قطاعها.

وهذه العوامل الجغرافية المشار إليها تفسر مدى تداخل أنماط التربة ومدى سمك قطاعها. بالإضافة إلى ظهور أراضي تغطيها التربة السبخية بأملاحها المختلفة. كما أن تنوع المظهر الطوبوغرافي يفسر التباين في أنماط التربة التي تنتمي إلى فصيلة البدسول وهي تمتاز أساسا بظاهرة تسرب المعادن المذابة نحو أسفل التربة وفقا لسمك قطاعها. فالمنحدرات المعتدلة كثيرا ما تحول إلى مدرجات حيث تغطيها تربة البدسول البنية التي تناسب الزراعة الكنتورية أو زراعة المدرجات. وفي المناطق الأكثر إرتفاعا تظهر أشرطة ضيقة من تربة التندرا التي نوقشت من قبل. كما تظهر التربة السبخية حول البحيرات في الأحواض الداخلية. وتسود التربة الرمادية مع نطاق حشائش الإستبس الداخلية.

وهكذا يتضح لنا أن هذا التداخل في أنماط التربة بسبب العوامل المشار إليها يجعل من الصعب وضع خريطة دقيقة للتوزيع الجغرافي بيدولوجيا. ويكون التوزيع مقصورا على الأنماط الرئيسية. وقد أوضحت الدراسة التفصيلية أن مزرعة واحدة قد يظهر فيها عدد من أنماط التربة متداخلة بسبب تموج السطح أو تباين نظام الصرف المائي الطبيعي هل هو من النوع المنطلق أو من النوع المقيد بسبب نسيج التربة.

٢- تربة بدسول:

وتنتشر في العروض الوسطى الباردة ما بين الدائرة القطبية الشمالية وخط عرض ٥٠° شمالا في أوراسيا. وأما في أمريكا الشمالية فتمتد حتى عروض هضبة البحيرات الأمريكية. وإلى الجنوب من هذا النطاق قد تظهر تربة البدسول في أماكن قليلة متناثرة إذا توفرت شروط تكوينها بيدولوجيا. ويميل لونها إلى الرمادي ولاسيما قرب السطح مع إنتشار

تكوينات أو بقايا عضوية نباتية متحللة على السطح. وتتحرك المياه المذاب بها أكسيد الحديد إلى أسفل أو الطبقة (ب). كما توجد مساحات قلية من هذه التربة على مرتفعات جنوب وشرق استراليا وجزر نيوزيلند والأطراف الجنوبية من أمريكا الجنوبية. وتركيب قطاع التربة ينتمي إلى تفتتات صخرية من صخور رملية أو طينية أو جيرية. وكثيرا ما تنتشر هذه التربة في الأراضي التي تأثرت بالزحف الجليدي في عصر البلايستوسين.

وتنمو تربة بدسول في ظل مناخ بارد يمتاز بشتاء طويل وصيف قصير. وفي السهل الأوراسي تتجمد هذه التربة لفترة نحو خمسة أشهر من السنة. وفي الصيف قلما ترتفع درجة الحرارة عن ١٩°م. وفي هذا المناخ القاري تكون أمطار الشتاء على هيئة ثلوج. ومعدل الأمطار مناصفة تقريبا بين الصيف والشتاء. وهو معدل يتراوح بين ٥٠٠ إلى ٥٥٠مم. وقد يصل في شمال أمريكا الشمالية إلى نحو ١٠٠٠مم. ويمكن أن نقول أن نطاق تربة البدسول الرئيسي يقع بين خطي مطر ٥٠٠-٤٠٠مم. ووفقا لتقسيمات كوبن "Köppen" المناخية فإنه يقع في النطاق البارد بمعدل حراري نحو ١٠°م في أحر الشهور. وقد تنخفض درجة حرارة الشتاء إلى نحو -٣٣°م في أبرد الشهور وتمتد هذه التربة في أراضي الغابات الصنوبرية وأراض غابات التاييجا. وتنتشر طبقة من البقايا النباتية المتحللة جزئيا فوق سطح التربة. ويتميز قطاع تربة بدسول بسبب تحرك المياه المذابة بها أكاسيد الحديد والألمنيوم وغيرها بظاهرة ترسيب هذه المكونات في الطبقة (ب) بينما تنتشر مكونات السليكا في الطبقة (أ) تحت تكوينات البقايا العضوية النباتية. ومعنى هذا أن أراضي التوسع الزراعي ولاسيما في السهل الأوروبي والسهل الروسي يجب أن تستخدم الحرث العميق لتقليب التربة بهدف تجميع كل هذه المكونات من حديد وألمنيوم وسليكا ومواد عضوية نباتية في نسيج متكامل معتدل المسامية لرفع إنتاجية الأراضي الزراعية. ووفقا لهذه التقنية الحديثة أصبحت هذه الأراضي تمتاز بأنها من أجود أراضي الإنتاج الزراعي الكثيف في أوروبا.

ويلاحظ أن تربة بدسول تبدو أكثر نضجا في النطاق البارد الرطب في أراضي السهول أو في بطون المنخفضات الداخلية. وذلك لكثرة تجمع

المياه وتحركها محملة بالمواد المعدنية المذابة ولاسيما أكاسيد الحديد. كما أن كمية أكاسيد الحديد المذابة تتوقف على مدى تنوع البقايا النباتية المتحللة من ناحية ومدى غزارة الأمطار ودرجة الحرارة من ناحية أخرى فقطاع تربة بدسول في أراضي غابات البلوط مثلا يتكون في الطبقة (أ) السطحية من تربة طفلية رملية تميل إلى اللون البني الرصاصي وقد غطيت بطبقة رقيقة من البقايا النباتية المتحللة. ونسيج هذه الطبقة يبدو معتدل التماسك بحيث يسمح بإمتداد الجذور الرقيقة. ونسبة أكاسيد الحديد والمعادن الأخرى تبدو معتدلة. وتمتاز الطبقة (ب) بأنها أكثر تماسكا وأحيانا تختفي ظاهرة المسامية مما يؤدي إلى تجمع المياه بكمية كبيرة. ويليها إلى أسفل طبقة القاعدة من تفتتات صخرية على شكل شظايا متوسطة التماسك. ويظهر هذا النوع من قطاع التربة في الأراضي المنخفضة من النطاق الألبي الأوراسي والأمريكي. ومن أوضح الأمثلة أراضي شمال شرق العراق. وكذلك الأحواض الداخلية في النظام الألبي الكندي في غرب كندا حيث هضبة كولومبيا الكندية وأيضا في هضبة يوكون بشبه جزيرة ألسكا.

٣- تربة البدسول البنية:

أول ما درست هذه التربة في إقليم نيوإنجلند بشمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية واقعا ضمن النطاق البارد الشمالي. ويتكون الإقليم تضاريسيا من سهل ساحلي ضيق يطل على المحيط الأطلسي. وتمتد الهضبة خلف هذا السهل وقد قطعت بعدد كبير من النهيرات القصيرة التي تنتهي إلى السهل. كما يخترق الهضبة نهران رئيسيان هما نهر كونكتكت ونهر هوزوتنك في إنكسارين أخدودين. وتنحدر الهضبة تدريجيا نحو إقليم هضبة البحيرات الأمريكية. ونتيجة لهذا الوضع الطبوغرافي في الإقليم البارد الرطب شمالا فقد إنتشرت تربة البدسول البنية إنتشارا واسعا. وهي تمتاز هنا من الزاوية البيدولوجية بما يأتي:

- **ينتظم قطاع التربة القليل السمك في طبقات من التكوينات الطفلية:** وهي التي ترتكز على قاعدة صخرية نارية قديمة. وقد غطيت الطبقة (أ) بطبقة رقيقة من البقايا العضوية للغابات الصنوبرية الباردة في

تحلل جزئي ضعيف بسبب إنخفاض درجة الحرارة. ويلاحظ أن الطبقتين (أ)، (ب) تقل فيهما التكوينات الطينية الصلصالية. ويتكونان من نسيج متماسك ضعيف يعرقل حركة تسرب المياه.

ب- **تأثر سطح الهضبة بزحف الجليد:** وذلك نحو الجنوب حتى مقدمات إقليم مرتفعات الأبلاش الشمالية. وهذا الإقليم الأخير يمتد جنوبا حتى شبه جزيرة فلوريدا مطلا على المحيط الأطلسي. وحدث هذا الزحف أثناء العصر الجليدي منذ أواسط الزمن الرابع في أربع فترات جليدية هي فترة جينز "Günz"، فترة مندل "Mindell"، فترة رس "Riss" وفترة "Würm" وتتخللها فترات جفاف نسبي أو تراجع للجليد ومعنى هذا بيدولوجيا أن قطاع التربة تأثر بشدة بتحرك الجليد وما ترتب عليه من تفتت صخري. ومع إنتهاء العصر الجليدي و استقرار الأوضاع المناخية تناثرت الركامات الجليدية على سطح التربة في تفتتات متفاوتة الأحجام بين أشجار الغابات الباردة.

وهذا التصور التحليلي جغرافيا وبيدولوجيا لتربة بدسول البنية في مثالها الرئيسي بإقليم نيوإنجلند يتكرر في المناطق الأخرى من النطاق البارد تحت نفس الظروف الجغرافية مثل هضبة فرنسا الوسطى وهضاب أوروبا الباردة، الهضاب المشابهة بالشمال الأمريكي.

وهذه التربة تشكل أراضي الرعي الحديث في النطاق البارد عالميا. ولاسيما في هضبة نيوإنجلند وهضبة البحيرات الأمريكية وهضاب كندا الوسطى وهضبة فرنسا الوسطى والشمال الأوروبي في شبه جزيرة إسكندناوه والدنمارك وهولندا وبلجيكا. وتجمع الركامات الجليدية في شكل أسوار حول المزارع التي تحرث حرثا عميقا لخلط البقايا النباتية بالطبقة السطحية وتحسين نسيجها مع إضافة الأسمدة المناسبة.

٤- تربة بنية وتربة بنية طينية:

وأهم ما يميزها أنها مشتقة من قاعدة صخرية جيرية في النطاق المناخي البارد بالعروض الوسطى. وهي واسعة الإنتشار في أوروبا الوسطى. وسميت بهذا التعريف وفقا للمدرسة الألمانية تحت إسم أراضي

بنيـة "Braunerde". وتنتشـر عـادة فـي أراضـي الغابـات البـاردة ولاسـيما غابات البلوط في كل قارات العالم.

وأهم مـا يميز التربـة البنيـة ولاسيما فـي الطبقـة (ب) قلـة التكوينـات الكربونية وقلة التكوينات الطينية. بينما ترتفع نسبة هذه التكوينات ولاسيما الطينية في التربة البنية الطينيـة. والنمطـان مـن التربـة يتفقـان فـي تحـرك المواد المعدنية المذابة نحو الطبقة (ب). ولذلك فهما بيدولوجيا يعتبران فـي مجموعة تربة البدسول.

وفـي أوروبـا وأمريكـا الشـمالية تتفـاوت القـاعدة الصـخرية مـن حيـث التركيب الصخري والعمر الجيولوجي. والمهم أنها تكوينـات تـأثرت بجليد العصـر الجليـدي المشـار إليـه سـابقا. وأن تحركـات الثلاجـات مـن نقاطهـا الرئيسية أدى إلى تفتت صـخري ضـخم يشكل نواة هذين النمطين من التربة خاصـة.

أ- التربة البنية:

وهي من أوسع أنواع التربة إنتشارا في بريطانيا. ويتبعها التربـة البنيـة الطينية والتربة البنية الرسوبية والتربة الجيرية البنية. وذلك وفقا لتصنيف المدرسة البريطانية بيدولوجيا متأثرة فـي هـذا المجـال بكـل مـن التصنيـف الفرنسي والبلجيكي. وهذه التربة تنتشر في الأراضي المنخفضة وكذلك في السـهل الأوروبـي. وإشـتقاقها الصـخـري يرجـع إلـى عـدد مـن الأصـول الصخريـة منهـا الصخـور الرمليـة والجيريـة والطينيـة التـي تتبـع عصـر البلايستوسين. وكميـات كبيـرة مـن كربونـات الكلسيوم المذابـة فـي الميـاه تحولت إلى الطبقة (ب) من قطاع التربة. ونسـيج التربـة البنيـة فـي جملتـه طفلي حمضي ولاسيما في الطبقة السطحية. ولو أن أكاسيد المعادن تنتشـر في كل قطـاع التربـة مع إختلافـات محلية وفقـا للإشـتقاق الصخـري فـي توزيعه الجغرافي. وقطاع التربة في منخفضات شرق بريطانيا يكون علـى النحو الآتي:

الطبقة السطحية (أ) ٨ سم	:	تربة بنية قاتمة مع إرتفاع نسبة البقايا العضوية المتحللة. ونسيجها معتدل محتك بالجذور النباتية، في تركيب طفلي. مع إنتشار الديدان الأرضية والبكتيريا وشظايا صخرية صغيرة.
طبقة أسفل التربة (ب) ٥٧ سم	:	تربة طفلية بنية طينية مع وجود شظايا صخرية جيرية. وتقل نسبيا البقايا النباتية المتحللة مع إنتشار الديدان الأرضية. والآفاق السفلي من هذه الطبقة تميل إلى اللون الأحمر لترسيب أكاسيد الحديد. كما تقل الشظايا الصخرية. نسيجها أكثر تماسكا.
طبقة (ج) ٨٠ سم	:	تربة طفلية بنية مع تفتتات جيرية وطينية. وتبدو أشد تماسكا. مع إختفاء البقايا العضوية. وندرة التوزيع الجذري.
الطبقة القاعدة ٨٠ سم	:	كتل من الحجر الجيري "Massive Limestone" وقد يتغير سمكها من جهة إلى أخرى.

وهذا مثل جيد للتربة البنية الحمضية في بريطانيا وغرب أوروبا. وقد نما قطاعها فوق قاعدة صخرية من أصول مختلفة مثل الحجر الجيري أو الرملي أو الطيني الرسوبي. وأحيانا تكون القاعدة الصخرية من صخور نارية واضحة الذرات. وفي مثل هذه القطاعات للتربة البنية تكون نسبة الطين عادة نحو ٢٠٪ وتقل نسبة المواد العضوية نحو أسفل القطاع.

وبريطانيا تعطي مثلا جيدا لمدى تداخل أنماط التربة في العروض الوسطى الباردة نتيجة للتباين التضاريسي ومدى كثافة الغطاء النباتي ونظام تساقط الأمطار وكمياتها من فترة إلى أخرى على مدار العام. ففي شرق بريطانيا حيث تمتد سهول واسعة "East Anglia" تتداخل التربة البنية مع التربة الرسوبية البنية التي تمتد في أشرطة في الأودية النهرية وهي على شكل شبكة واسعة الإنتشار.

وفي جنوب بريطانيا حيث تنتشر التلال الجيرية الرملية والتي تغطيها تربة مفتتة محليا من خليط من ذرات الجير والرمل مع بقايا نباتية،

تتداخل التربة الطفلية البنية منتشرة في الأحواض المنخفضة. وعلى هضاب وسط بريطانيا وويلز واسكتلندا تمتد تربة بدسول بأنواعها مع إنتشار:

أ- تربة التندرا في أطراف اسكتلندا وحول فيوردداتها.
ب- التربة البنية في المنخفضات الهضبية.
ج- التربة البنية الرسوبية على جوانب الأنهار القصيرة التي تقطع هذه الهضاب.

ب- التربة البنية الطينية:

وقد إشتقت من قاعدة صخرية تنتمي إلى الحجر الجيري أو بعض الصخور الرسوبية الأخرى التي تمتاز بذرات دقيقة كالصخور الطينية الرسوبية أو الإرسابات النهرية أو تكوينات اللوس "Loess" أو التفتتات الصخرية الهضبية أو الركامات الجليدية. وهي في الطبقة السطحية تمتاز بنسيج معتدل يسمح بتسرب ذرات الطين مع المياه نحو أسفل التربة أو الطبقة (ب) حيث تترسب التكوينات الطينية في نسيج أكثر تماسكا. ويكون هذا التسرب عادة من تشققات الطبقة السطحية ولاسيما في أواخر الصيف حيث تتشقق التربة بسبب ظاهرة التجوية.

وهذا النوع من التربة يظهر أحيانا في بعض الأحواض الداخلية من الجزر البريطانية. ولكنه يظهر في وضع مثالي بأراضي القارة الأوروبية حيث تتميز بظاهرة القارية "Continentality". وما يترتب عليها من تشقق التربة وإنتشار الشقوق التي تسمح بتسرب ذرات الطين وترسيبها في أسفل التربة. وظاهرة تشقق التربة تميز أيضا تربة الدلتاوات النهرية في العروض الوسطى الدفيئة وحوض البحر المتوسط مثل دلتا نهر الدانوب ودلتا نهر الرون ودلتا نهر النيل بالشمال الإفريقي. ويلاحظ أن ظاهرة التشقق في هذه الأنماط من التربة تساعد على طرد فائض الأملاح إلى السطح وهي تغسل بمياه الأنهار أو الأمطار قبل زراعات الخريف وفقا لدورة زراعية مناسبة.

ووفقا للمدرسة الفرنسية يطلق على هذا النمط من التربة إسم تربة التسرب المائي فهي ظاهرة تميز هذا النوع من التربة وقطاع التربة الآتي من إقليم باريس يعطي تصورا واضحا لطبقاتها:

الطبقة (أ) ٧ سم	:	طفل قاتم اللون طيني المظهر في نسيج معتدل إلى ضعيف مع بقايا نباتية متحللة وجذور متشعبة كثيرة.
طبقة (ب) بأقسامها ٩٧ سم	:	تربة بنية طمية مع ميل إلى الإصفرار. وهي متوسطة النضج في نسيج متماسك مع جذور متشعبة. ويليها إلى أسفل طبقة أخرى تميل إلى اللون البني الفاتح الضارب إلى الإصفرار الخفيف. وهي تتكون من طمي صلصالي في نسيج معتدل نوعا. وهي طبقة جيدة النضج. وتنتشر بها جذور واضحة.
طبقة (ج) ١١٢ سم	:	تكوينات من اللوس تنتشر بها شقوق ملئت بمواد طينية.
القاعدة الصخرية ١٨٠ سم	:	من الحجر الرملي مع صخور أخرى تعلوها طبقة من اللوس البني الفاتح.

ويبرز هذا القطاع أهم ما يميز التربة البنية الطينية ممثلا في:

١- تسود التكوينات الطينية قطاع التربة.
٢- طبقة سطحية معتدلة النسيج بينما يميل نسيج الطبقات الأخرى إلى التماسك.
٣- البقايا العضوية النباتية كثيفة في الطبقة السطحية وتقل نسبتها بعد ذلك على طول قطاع التربة تدريجيا.
٤- ظاهرة التسرب المائي خلال شقوق الطبقة السطحية نحو الطبقة الثانية خاصة لتتركز التكوينات الطينية والمعادن المذابة.
٥- تكوينات اللوس تنتشر فوق القاعدة الصخرية التي تنتمي إلى صخور رسوبية متنوعة أو نارية أحيانا.

وقد أدخلت التقنية الحديثة بيدولوجيا على هذه التربة مثل:

أ- الحرث العميق لخلط البقايا النباتية وتحسين نسيج التربة.
ب- إستخدام دورات زراعية مناسبة.
ج- إستخدام الأسمدة المناسبة وتطبيق التقنين المائي في الري كلما أمكن ذلك. مع التوسع في شبكات الصرف حتى تتخلص التربة من فائض المياه.
د- زراعة النباتات ذات الجذور الطويلة لتتمكن من إمتصاص السائل الغذائي بمعادنه الذائبة من الطبقة الثانية.

وأصبحت هذه التربة من أجود الأراضي في النطاق المعتدل البارد في أوراسيا وأمريكا الشمالية.

٥- التربة الرمادية:

أ- يظهر نطاقها بداخل القارات ما بين تربة بدسول وتربة تشرنوزم:

وذلك في كل من روسيا وأمريكا الشمالية. وذلك في ظل مناخ معتدل بارد يصل فيه معدل حرارة شهر يناير إلى -٩° مئوية ومعدل حرارة شهر يوليو إلى ١٩°م والأمطار تبدو بقدر متوسط في حدود ٥٥٠مم سنويا. منها ٤٥٪ تسقط في أوائل الصيف. هذه هي معدلات النطاق الروسي مع ملاحظة أن عدد الأيام الخالية من الصقيع تزيد من الشرق إلى الغرب. كما أن معدلات الأمطار تزيد أيضا في نفس الإتجاه. والوضع المناخي متشابه مع النطاق الأمريكي. ووفقا لتقسيمات كوبن المناخية فإن هذا المناخ يتبع نظام المناخ القاري الرطب مع صيف [illegible]سير في العروض الوسطى. والمتطلبات المناخية لهذا النمط من التربة [illegible] تتوفر على نطاق قاري واسع في نصف الكرة الجنوبي.

وفي كل من السهل الروسي الأوسط وإقليم البراري الكندي ينمو قطاع هذه التربة فوق قاعدة صخرية تنتمي إلى صخور جيرية وتكوينات ركامية من أواخر العصر الجليدي بالزمن الرابع. وأحيانا تكون هذه الصخور من نوع اللوس الطفلي أو الصخر الجيري البحيري النشأة. وهذه التربة تنتمي

نباتيا إلى نطاق الحشائش المعتدلة والأشجار المتناثرة الذي يلي نطاق الغابات الصنوبرية الباردة والبلوط. وفي أمريكا الشمالية يمتد نطاق هذه الأراضي أساسا إلى غرب هضبة البحيرات الأمريكية بإقليم السهول الوسطى حيث حشائش الإستبس.

ب- قطاع هذه التربة يشبه إلى حد ما قطاع تربة بدسول:

ولكن يلاحظ أن سطح التربة تعلوه طبقة رقيقة (حوالي ٥سم) من بقايا نباتية ضعيفة التحلل. وأما الطبقة (أ) أو التربة السطحية فهي ليست كاملة النضج البيدولوجي. والطبقة (ب) تختلط بها التكوينات الجيرية الطينية مع بقايا نباتية.

وقطاع التربة الآتي يشكل مثلا جيدا لطبقات هذه التربة في السهل الروسي الأوسط مع ملاحظة أن القاعدة الصخرية تنتمي إلى صخور اللوس الطفلي فوق ركامات جليدية صخرية.

١- طبقة رقيقة جدا (٢سم) من بقايا نباتية متحللة جزئيا تختلط ببعض ذرات التربة الطفلية الرملية.
٢- الطبقة (أ) السطحية من تربة طفلية رمادية اللون مختلطة ببعض البقايا العضوية النباتية. ويتحول لونها إلى اللون البني تدريجيا بسبب التحلل التدريجي للبقايا النباتية. وهي معتدلة النسيج في سمك يصل إلى نحو ٦٠سم.
٣- الطبقة (ب) أسفل التربة: تربة طفلية مع رمال ناعمة تختلط بها تفتتات صخرية. فنسيجها متماسك إلى حد ما ولونها بني مع ميل إلى الإحمرار لتوالي ترسيب أكاسيد الحديد وغيرها من المعادن المذابة. وقد تموجت هذه الطبقة تموجا خفيفا. وتظهر ترسيبات طينية تدريجيا إلى أسفل مع ضعف في البقايا النباتية المتحللة. ويتجمع السائل الغذائي في هذه الطبقة ليمتص نباتيا. وترتكز هذه الطبقة على ركامات جليدية متخلفة.

وفي العصر الجليدي كانت تتحرك الثلاجات في إتجاهين رئيسيين أحدهما من منحدرات جبال أورال شرقا والثاني من الشمال من أطراف شبه جزيرة إسكندناوه نحو السهل الروسي الأوسط. مما أدى إلى تجمع كميات كبيرة من الركامات النهائية والجانبية التي تناثرت على سطح الأرض بعد تراجع الجليد في أواخر الزمن الرابع إثر عودة المناخ إلى وضعه الطبيعي تدريجيا.

ومع التوسع الزراعي الكبير في السهل الروسي والسهل الأوروبي وكذلك نطاق السهول الوسطى في أمريكا الشمالية ما بين براري كندا شمالاً حتى شواطئ خليج المكسيك جنوبا، قد إختفت الغابات وحشائش الإستبس تدريجيا. وحلت محلها نطاقات زراعية حديثة. ولاسيما نطاق الفاكهة والأعناب والأشجار ونطاق القمح والربيعي والقمح الشتوي مما أدى إلى خلط البقايا النباتية السطحية بنسيج التربة بالحرث العميق. وقد غير هذا التدخل البشري تقنيا في التربة الرمادية تركيبا ونسيجا وجعلها أقرب إلى تربة تشرنوزم السوداء المجاورة. ونلخص هذا التغيير فيما يأتي:

١- ظهور ترسيبات جيرية في الطبقة (ب) من التربة الرمادية.
٢- تنوع كبير في البقايا النباتية المتحللة من زاوية الفصائل النباتية وما يترتب عليه من تنوع في المعادن المذابة وتنوع في نسيج التربة وتركيبها. وتنوع أيضا في بكتيريا التربة وديدانها.
٣- إرتفاع نسبة ذرات الطين في التربة بطبقاتها ولاسيما الطبقة (ب).
٤- التوسع في الثروة الحيوانية أضاف كميات كبيرة من البقايا الحيوانية وروثها والتدخل التقني هنا يتمثل أساسا في:
   أ- الزحف الزراعي الحديث، وخلق مزارع متخصصة زراعيا ورعويا.
   ب- دورات زراعية مناسبة.
   ج- تنوع إستخدام الأسمدة وكمياتها.
   د- التقنين المائي في الري.
   ه- شبكات المصارف الحديثة.
   و- تجفيف السبخات والمستنقعات وتحويلها إلى أراضي للتوسع الزراعي.

٨- تربة الأودية النهرية بالجنوب الأوروبي:

ويتمثل الجنوب الأوروبي تضاريسيا في ثلاثة نطاقات عظيمة الإمتداد وهي:

أ- السياج الجبلي الألبي المعقد الذي يشكل إستمرارا للمغرب الأطلسي.
ب- يليه جنوبا النطاق الهضبي ويتكون من شبه الجزيرة الأيبيرية وهضبة فرنسا الوسطى مع الجنوب الفرنسي وشبه الجزيرة الطويلة الإيطالية وشبه الجزيرة البلقانية وحوض البحر الأسود.
ج- نطاق السهول الساحلية المطلة على البحر المتوسط وتشعباته البحرية.

ويلاحظ أن الشبكات النهرية تقطع هذه النطاقات الثلاثة متتبعة الخوانق الإنكسارية التي تكونت كرد فعل لنمو السياج الألبي خلال الزمن الجيولوجي الثالث. وهو لم يستقر جيولوجيا حتى الوقت الحاضر ونناقش التوزيع الجغرافي للتربة الرسوبية النهرية وما يرتبط بها من أنماط أخرى من التربة على النحو التالي:

أ- شبه الجزيرة الأيبيرية:

وقد تأثرت الهضبة الأيبيرية أثناء النمو الجبلي الألبي على جانبيها شمالا ممثلا في سلاسل البرانس وكنتبريان وجنوبا بإسم سيرنفادا فهبطت أطرافها الشمالية الشرقية والجنوبة الغربية على شكل مثلثين تحولا إلى مستنقعات سبخية بتقدم مياه البحر نحوها. كما تأثرت الهضبة بعدة إنكسارات خانقية تحولت إلى المجاري النهرية الرئيسية. والمثلث الجنوبي الغربي هو أرض الأندلس وقد ردمت مستنقعاته بفضل رواسب النهر الكبير وهي تفتتات من الطفل والصلصال والحجر الجيري تشكل تربة رسوبية لوادي النهر الكبير الذي كون أيضا دلتا يخترقها نحو مصبه عند المدخل الغربي للبحر المتوسط. وفي أطراف دلتاه الرسوبية تمتد تربة ملحية مستنقعية يفصلها عن البحر شريط من الكثبان الرملية ويغطيها تربة كثيبية رملية جيرية. هذا بالإضافة إلى وجود بعض البقع على شكل ظهور

السلحفاة وهي تربة جيرية رملية قوقعية تشكل الأجزاء العليا من الجزر التي كانت في الخليج القديم الذي تحول إلى دلتا كما حدث تماما في دلتا النيل وفي المناطق الفيضية الخصبة تجود زراعة الحبوب والقطن والتبغ والأرز وقصب السكر. وتشكل المستنقعات منطقة توسع زراعي حديث.

والمثلث الثاني في الشمال الشرقي من شبه الجزيرة وفي تطوره الجيومورفولوجي يشبه المثلث السابق فقد هبطت الأرض على شكل مثلث كرد فعل لنمو جبال البرانس في الزمن الثالث وتحول إلى مستنقعات ردمت برواسب نهر ابرو وروافده وتكونت تربة رسوبية فيضية طينية جيرية. وفي الجزء الداخلي من الحوض وهو شبه جاف لأنه يقع في ظل المطر بالنسبة لمرتفعات البرانس تسود مراعي الإستيس وتربية الأغنام. وفي باقي الحوض تسود زراعة الحبوب والعنب والزيتون. مع ملاحظة أن الأطراف الجنوبية الشرقية المطلة على البحر المتوسط تغطيها تربة ملحية قلوية تستصلح تدريجيا لزراعة الأرز. وفائض الإنتاج يصدر إلى فرنسا بحرا وبرا عبر الطريق الساحلي الضيق.

وأما عن الخوانق الإنكسارية فقد تحولت في الزمن الرابع إلى أودية نهرية تغطيها تربة رسوبية خصبة ترتفع فيها نسبة الصلصال ومن أهم هذه الأودية وادي نهر تاجس (التاج) ووادي نهر دورو أو النهر الدائر كما سمي في العصر العربي الأندلسي لأنه يتقوس في جزئه الأوسط. وتنحدر هذه الأنهار مخترقة سهول البرتغال إلى المحيط الأطلسي صانعة شريطا من الدلتاوات المروحية الشكل الصغيرة المساحة وفي الأطراف الدلتاوية ترتفع في التربة نسبة الأملاح لموقعها الجغرافي مطلة على مياه الأطلسي وظاهرة الإنحناءات والتقوسات تسود هذه الأنهار مخترقة سهول البرتغال إلى المحيط الأطلسي صانعة شريطا من الدلتاوات المفرطحة الشكل الصغيرة المساحة. وفي الأطراف الدلتاوية ترتفع في التربة نسبة الأملاح بأنواعها المتباينة لقربها من مياه الأطلسي. وتمثل نطاق الأرز في البرتغال[1].

---

[1] يسري الجوهري: جغرافية البحر المتوسط - ص١١٥ وما بعدها.

ب- هضبة فرنسا الوسطى والجنوب الفرنسي:

يمتد وادي نهر الرون بين هضبة فرنسا الوسطى غربا وجبال الألب الفرنسية التي تتقوس نحو الألب الوسطى شرقا. والنهر يجري في خانق إنكساري أخدودي ضخم تكون في الزمن الثالث وهو ينبع من الألب الوسطى ويتصل به رافده الرئيسي نهر ساؤون "Saone" عند مدخل الخانق الإنكساري. وكون النهر واديه بتربته الرسوبية الجيرية الصلصالية[1] ودلتاه المطلة على البحر المتوسط. وعلى جانبي مجرى النهر في قسمه الأدنى تمتد نتوءات جيرية قطع بعضها وتحول إلى جزر نهرية غطيت بتربة رسوبية جيرية طينية. كما يمتد شريط من تربة رسوبية ملحية في أطراف الدلتا. هذا بالإضافة إلى تربة المدرجات على جانبي وادي الرون وقد غطيت بتربة جيرية طينية حمراء ترتفع فيها نسبة المواد العضوية والنباتية المتحللة. وقطعها بعض روافد النهر الرئيسي.

هذا ونشير إلى السهل الساحلي الممتد بين دلتا الرون والمقدمات الجبلية لسلسلة البرانس ويوازي هذا السهل منحدرات هضبة فرنسا الوسطى وقد قطع الأنهار التي تنبع من الهضبة وتنتهي إلى خليج السباع في البحر المتوسط الغربي. والتربة هنا بنية حمراء خصبة قطعت بأشرطة من التربة الرسوبية النهرية الطينية. وإقليم وادي الرون والسهول المجاورة يشكل نطاقا رئيسيا للتوسع الزراعي الفرنسي ممثلا في الغابات الإقتصادية لأخشابها وأشجار الزيتون على المدرجات الجبلية يليها مساحات واسعة على جانبي النهر زرعت بالعنب والفاكهة. وأما الوادي الأدنى والدلتا فهي نطاق الحبوب والخضراوات. ومع ملاحظة أن تربية الماشية ولاسيما الأبقار تشكل المظهر الإقتصادي الرئيسي على هضبة فرنسا الوسطى التي غطت بحشائش الإستبس ومزارع تربية الأبقار على أحدث الطرق العلمية وهي تشكل مركزا من أهم مراكز صناعة مستخرجات الألبان ولاسيما الجبن في غرب أوروبا.

---

[1] يسري الجوهري: أ- المرجع السابق - ص١٢٦ وما بعدها. ب- مرجع سابق - Atlas de Poche - P 37-36.

ج- شبه الجزيرة الإيطالية وحوض نهر البو: إن المد الأوروبي أثر جيومورفولوجيا على نطاق الهضاب الجنوبية كما أوضحنا من قبل. فتأثرت الهضبة التيرانية القديمة على النحو الآتي:

أ- إمتداد جبال الأبنين نحو الجنوب الشرقي أدى إلى هبوط معظم الهضبة التيرانية وحل محلها البحر التيراني أحد تشعبات البحر المتوسط.
ب- لم يتبق من هذه الهضبة القديمة إلا جزر صقلية وكورسيكا وسردينيا التي تنحدر بشدة نحو البحر التيراني بحافات مرتفعة إنكسارية واضحة.
ج- هبوط حوض لمبارديا وهو الجزء الشمالي من الهضبة القديمة وتحويله إلى مستنقعات سبخية كلسان من البحر الأدرياتيكي المجاور ثم ردم تدريجيا برواسب نهر البو وروافده.

ونتج عن هذه الظاهرات الجيومورفولوجية الثلاث من زاوية التربة[1] ما يأتي:

أ- كون نهر البو وروافده السهل الفيضي الرسوبي بالشمال الإيطالي وهذه التربة الرسوبية الفيضية تشكل أجود أنماط التربة بشبه الجزيرة الإيطالية فهي تمتاز بسمك عميق ونسيج معتدل وهي غنية بالمواد العضوية النباتية المتحللة من بقايا نبات البحر المتوسط والمواد المعدنية.
ب- التربة البحيرية الرسوبية حول البحيرات العذبة الثلاث بحوض نهر البو وهي بحيرات كومو، وماجيوري، وجاردا، وينبع منها الروافد الشمالية لنهر البو. وهذه البحيرات تحتضنها سلاسل الألب الوسطى.

---

[1] أ- يسري الجوهري: جغرافية البحر المتوسط ـ مرجع سابق ـ ص ١٥٢ وما بعدها.
ب- أطلس سوريا والعالم ـ ص٨١.
ج- مرجع سابق Atlas de Poche - P. 60,61.

ج- تشكل دلتا نهر البو تربة رسوبية جيدة تمتد عند رأس البحر الأدرياتيكي. ويظهر عند أطرافها شرقا وجنوب نطاق من التربة المالحة الـ[illegible] مياه البحر الأدرياتيكي. وهي تحت التجفيف التدريجي لتحويلها إلى أراضي للتوسع الزراعي الحديث وتشكل نطاق الرز الرئيسي بالشمال الإيطالي.

د- ~~قطعت المنحدرات الجبال الأبنين والحافات بالإنكسارية~~ لجزر صقلية وسردينيا وكورسيكا بعدد كبير من الإنكسارات الخانقية التي تحولت إلى مجاري نهرية كونت أشرطة من التربة الرسوبية والدلتاوات المروحية. كما تحولت هذه المنحدرات في كثير من أجزائها إلى مدرجات زرعت بالغابات الإقتصادية وأشجار الزيتون والعنب والفواكه والحمضيات وهذه الأشرطة من التربة الرسوبية ودلتاواتها هي المركز الرئيسي لزراعة الحبوب ولاسيما القمح في إيطاليا وجزيرة كورسيكا الفرنسية.

د- شبه جزيرة البلقان: تنقسم شبه الجزيرة تضاريسيا إلى:

أ- سلاسل الألب الدينارية التي تتفرع من الألب الوسطى متجهة صوب الجنوب الشرقي إلى الشرق من البحر الأدرياتيكي ثم تختفي تحت مياه البحر المتوسط لتظهر في مرتفعات جزيرة كريت وجزيرة قبرص.

ب- هضبة البلقان وقد تأثرت بشبكة من الإنكسارات كرد فعل للمد الألبي إلى الغرب منها. وتحولت هذه الإنكسارات إلى مجاري نهرية متشعبة. كما هبط القسم الشرقي من هذه الهضبة تحت مياه بحر إيجة ولم يبق منه إلا مجموعة جزر الأرخبيل التي تشكل الأجزاء الأكثر إرتفاعا من القسم الهابط. وقد تأثرت هذه الجزر كثيرا بالشقوق والإنكسارات.

ج- شريط من السهول الساحلية يضيق جدا أمام الألب الدينارية ثم يتسع بعد ذلك تدريجيا حول شبه جزيرة المورة وشمال وشرق بحر إيجة. وهو إمتداد للبحر المتوسط في جانبه الشرقي

ويرتبط التوزيع الجغرافي للتربة الرسوبية الفيضية بهذه الأقسام الثلاث بما يأتي.

أ- كونت الأنهار القصيرة التي تقطع الألب الديبارية نحو البحر الأدرياتيكي أشرطة من تربة رسوبية تنتهي إلى السهل الساحلي.

ب- تنتهي إلى سهول بحر إيجة الأودية والدلتاوات النهرية التي كونتها المجاري النهرية التي تقطع النطاق الهضبي مثل نهر فاردار الذي يصب في خليج سالونيكا وأنهار ستروما، وميستا وأدرنة المتجهة إلى شمال بحر إيجة. ونهر جيديز ونهر مندريس ويخترقان القسم الغربي من هضبة الأناضول نحو بحر إيجة.

وتختلف هذه الأشرطة من التربة الرسوبية الفيضية في مكوناتها من حيث تنوع الإشتقاق الصخري من صخور جيرية ورملية وبركانية بالإضافة إلى مدى كثافة الغطاء النباتي وما يتخلف عنه من مواد عضوية نباتية وحيوانية متحللة. وتشكل هذه الأودية النهرية مناطق التوسع الزراعي والتركز السكاني بالإضافة إلى تحويل مساحات كبيرة من المنحدرات على جوانب هذه الأودية إلى مدرجات ذات تربة محلية جيدة غطيت بالغابات وأشجار الزيتون والفاكهة. ويتركز إنتاج الحبوب والخضراوات والبقوليات في الأودية النهرية ودلتاواتها

هـ- **حوض البحر الأسود:** وهو يشكل المد البحري النهائي شرقا لحوض البحر المتوسط ويمتاز تضاريسيا بالنطاقات الآتية ومدى إرتباطها بالتربة الرسوبية الفيضية[١]:

أ- النطاق الجبلي الألبي ممثلا في سلاسل البونتيس جنوبا وسلاسل القوقاز شرقا والتقوس الجبلي الألبي الضخم لسلاسل الكربات وجبال البلقان غربا

---

[١] الأطلس الوطني للجماهيرية العربية الليبية ص١٠٢.

ب- يمتد نطاق السهول المشرفة على البحر الأسود كشريط ضيق يوازي سواحل البحر الأسود الجنوبية والشرقية. ثم تتسع هذه السهول ممثلة في السهل الأكراني شمال البحر الأسود وسهول الدانوب الأدنى غرب البحر الأسود وهي تشكل لسانا قديما للبحر الأسود على شكل مستنقعات سبخية ردمت برواسب نهر الدانوب وروافده. وقد قطعت الجبال والسهول بعدد كبير من الأودية النهرية تنتهي إلى البحر الأسود وكانت إنكسارات وخوانق إنكسارية تكونت في الزمن الثالث مع الحركة الألبية وتحولت إلى أودية نهرية أثناء الزمن الرابع. ومن أهم هذه الأودية النهرية وادي نهر سكاريا ووادي نهر كزل إرمق ويخترقان هضبة الأناضول نحو جنوب البحر الأسود. وكذلك أودية السهل الأكراني بالجنوب الروسي ومنها أنهار دن ودنتز وكذلك نهر دنيبر. وأما إلى الغرب من البحر الأسود فينتهي نهر الدانوب الأدنى مكونا سهله الفيضي الرسوبي ودلتاه التي تتوغل في مياه البحر الأسود الغربية الضحلة.

وتتمثل الأنماط الآتية للتربة وفقا للتوزيع الجغرافي التالي[١]:

أ- التربة الرسوبية الفيضية بالأودية النهرية ودلتاواتها وهي تربة جيرية صلصالية إنحدارها جيد وذات قطاع سميك ونسيج معتدل وتكامل بين العناصر المعدنية والعضوية.

ب- تربة الأطراف الدلتاوية ترتفع فيها نسبة الأملاح وهي تعالج تدريجيا كمناطق للتوسع الزراعي وتشكل نطاق الأرز في حوض البحر الأسود.

ج- تربة السهول الساحلية من نوع التربة السوداء الخصبة ولاسيما بالسهل الأكراني.

د- تربة المدرجات الجبلية حول البحر الأسود وغطيت بغابات إقتصادية كثيفة.

R. Isbirak: Geography Of Turkey - P. 69-72. ١

الفصل الخامس

المظاهر الجيمورفولوجية من حيث البنية والتضاريس لحوض البحر المتوسط وآثارها بيدلوجيا واقتصاديا

١- السياج الجبلي الألبي والهضاب المجاورة:

أ- السياج الجبلي الألبي الأوروبي.
ب- السياج الجبلي الألبي الآسيوي.
ج- السياج الجبلي الألبي الإفريقي الأطلسي.

٢- السهول الساحلية والدلتاوات الرئيسية:

أ- أشكال السهول.
ب- ظاهرة الأودية النهرية.
ج- ظاهرة الأودية الجافة.

الخرائط:

خريطة أوروبا والبحر المتوسط.
خريطة تضاريس تركيا.

٣ - مشكلات التربة وطرق علاجها

٤ - الانماط الرئيسية للتربة في حوض البحر المتوسط

٥ - معادلة التربة وعوامل تكوينها

أولا : المناخ

ثانيا : المواد العضوية

ثالثا - مظاهر السطح

المظاهر الجيمورفولوجية من حيث البنية والتضاريس لحوض البحر المتوسط وآثارها بيدلوجيا واقتصاديا

١- السياج الجبلي الألبي والهضاب المجاورة:

وهو يمتد على هيئة سياج جبلي ضخم يحيط بحوض البحر المتوسط في معظم أجزائه سواء في أوروبا وآسيا وإفريقيا. ولقد نشأ هذا السياج خلال فترة الحركات الإلتوائية التي أصابت القشرة الأرضية في أواخر الزمن الثاني وأثناء الزمن الثالث وخاصة في عصر المايوسين مع إستمرار آثارها حتى أوائل الزمن الرابع. وتمتد في نطاقات ضخمة تعرف بإسم نطاقات الضعف في قشرة الأرض وهي التي ظلت على عدم الإستقرار بسبب تعرضها للحركات التكتونية حتى الآن. وتمتد هذه النطاقات الألبية عالميا ممثلة في نطاق الأوراسي والنطاق الأمريكي الأنديزي. ونظرا لتباين هذه الجبال فيما بينها تباينا واضحا حسب العصر الذي حدثت فيه، فإنها قسمت إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي:

الجبال الألبية القديمة، والجبال الألبية المتوسطة، والجبال الألبية الحديثة، حيث تتفق نشأتها مع أواخر الزمن الثاني وأوائل الزمن الثالث وهي الفترة القديمة ثم أواسط الزمن الثالث وهي الفترة المتوسطة ثم أواخر الزمن الثالث وأوائل الزمن الرابع وهي الفترة الحديثة.

ويرجع تكوين هذه النطاقات الألبية إلى تلك الضغوط التي حدثت بسبب عمليات الإنكماش نتيجة لتحرك الكتلة القارية الإفريقية صوب الشمال كما تشير بعض النظريات والدراسات. ومن ثم أدت إلى إلتواء تلك الرواسب المترسبة في قاع بحر تيثس القديم وهي رواسب معظمها من أصل جيري بحيث إلتوت على هيئة ثنيات بعضها بسيط والآخر معقد وإنضغطت في الشمال نحو الكتل القديمة الصلبة ثم رفعت وبرزت فوق سطح البحر

مكونة لسلاسل هذه الجبال[١] والتي يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام تتمثل في القسم الأوروبي والقسم الإفريقي والأطلسي والقسم الآسيوي.

أ- السياج الجبلي الألبي الأوروبي:

لقد جاءت تسمية الجبال الألبية من الكلمة الألمانية (ألب) وهي تطلق في سويسرا على نطاق الحشائش التي تعلو مستوى الغابات الصنوبرية حتى نطاق الثلج الدائم فوق نطاق الجبال ثم إمتدت هذه التسمية إلى النطاق الجبلي الألبي الأوروبي ثم بعد ذلك أطلقت على كل الجبال التي نشأت في العالم كله خلال فترة الزمن الثالث[٢]. ويظهر السياج الجبلي الألبي الأوروبي في نطاقين جبليين رئيسيين على جانبي شبه الجزيرة الإيبيرية الأول نطاق سيرانفادا وإمتداده ممثلا في جزر البليار "Baleares" والثاني يمتد تحت إسم جبال البرانس "Pyrenees" وجبال كنتبريان "Cantabrian". ولقد أثر هذان النطاقان على بنية الجزيرة الأيبيرية بإعتبارها هضبة قديمة إذ أحاطا بها على شكل قوس ضخم في الشمال والشرق والجنوب، الأمر الذي أدى إلى تصدع هذه الهضبة وكثرت بها الإنكسارات على هيئة شبكات من الخطوط الإنكسارية تحولت بعد ذلك إلى مجاري نهرية تتمثل في أنهار الوادي الكبير وتاجس أو التاج ودورو، وهي تنتهي إلى المحيط الأطلسي ثم نهر ايبرو الذي ينتهي إلى البحر المتوسط الغربي. إلا أن هذا التصدع الذي حدث للهضبة لم يقتصر على خطوط إنكسارية أو الخوانق المركبة التي تخترقها مثل هذه الأنهار الرئيسية بل ظهر في مناطق هابطة ممثلة في مثلثين وهما المثلث الشمالي الشرقي والمثلث الجنوبي الغربي وهما مفتوحان على البحر المتوسط والمحيط الأطلسي. والتي كانت تشكل إمتدادات لألسنة مستنقعية في الزمنين الثالث والرابع، وردمت بالرواسب الفيضية. ثم تكسرت وهبطت أجزاء منها تحت مياه البحر المتوسط والمحيط الأطلسي بالإضافة إلى تكسر وهبوط بعض الأجزاء من المنطقة الشمالية الغربية من الهضبة حيث أصبح البحر ضحلا وإندفعت بعض

---

[١] جودة حسنين جودة: جغرافية أوروبا الإقليمية ـ مؤسسة الثقافة الجامعية ـ الطبعة الأولى ـ ١٩٧٠ ـ ص١٧.

[٢] المرجع السابق: ص١٨.

حر ، سهصـه ، صهر ـ على سطر سه مس جبليه ـف عليه عـد على حـسي منطقه عدريه

والسلاسل الالبية بعد ذلك ممثلة في الألب الفرنسيه وهي تمتد الى الشرق من هضبة فرنسا الوسطى والتي هي الأخرى تمتد بين نطاقين البيين كالهضبة الأيبيرية وهما نطاق الألب الفرنسية أو البحرية إلى الشرق ونطاق البرانس (كنتبريان) إلى الجنوب الغربي. ولقد أدى هذا الوضع إلى تصدع هضبة فرنسا الوسطى ونتجت عدة إنكسارات من أهمها خانق نهر الرون حيث يجري نهر الرون وإنكسار كركاسون "Carcasonne" الذي يقع بين جبال البرانس وهضبة فرنسا الوسطى. ولقد ترتب على هذا التصدع أيضا انكسارات هامة أخرى تحولت بعد ذلك إلى عدة مجاري نهرية وخاصة في عصر البلايستوسين من أهمها أنهار جارون "Garonne" واللوار "Loire" والسين "Seine" وكلها تصب في المحيط الأطلسي.

ومن الممكن أن نستنتج مما تقدم بأن السياج الألبي قد أثر في كل من الهضبة الفرنسية الوسطى والأيبيرية تأثيرا واحدا تمثل في إنتشار الإنكسارات وتحولها إلى مجاري نهرية ووجود بعض المعابر البرية.

بعد ذلك ننتقل إلى ما يسمى بالألب الوسطى التي تمتد في كل من شمال إيطاليا وسويسرا والنمسا على شكل مجموعات متوازية تمتد من الشرق إلى الغرب وهي تمتاز بظاهرة خاصة تتمثل في إنتشار البحيرات الطولية التي تقع في شمال إيطاليا حيث ينبع منها عدد من الروافد النهرية التي تصب في نهر البو "po" الإيطالي الذي كون فيما يعرف بسهل لمبارديا ومن أشهر هذه البحيرات ثلاث بحيرات هي: بحيرة كومو "Como" ومجيوري "Magiore" وجاردا "Garda".

ويتفرع من الألب الوسطى نطاق ضخم يسمى بالألب الإيطالية أو كما يعرف بجبال الأبنين التي تمتد على طول القدم الإيطالي من الشمال إلى الجنوب حتى شمال جزيرة صقلية ثم يتفرع منها فرع ثان يمتد الى الشرق من البحر الأدرياتيكي يسمى بالألب لديناريه التي تمتد بعد ذلك في القسم العربي من البلقان ثم تختفي تحت مياه بحر ايجه لتظهر مرة أخرى

متمثلة في جبال كريت ثم تختفي وتظهر مرة ثانية متمثلة في جبال قبرص. ومن هذا يتضح لنا أن الفرع الألبي الديناري يشكل اطول الفروع الألبية الأوروبية توغلا في البحر المتوسط.

ومن الألب الوسطى يمتد التفرع الثالث وهو التفرع الأوروبي الشرقي يظهر فيما يسمى بقوس الكربات الذي يتمثل بوضوح في رومانيا ثم يتقوس فيصنع ما يسمى بجبل البلقان أو الألب البلغارية ثم ينتهي قرب البحر الأسود لتظهر مرة أخرى ممثلة في جبال القوقاز إلى الشرق من البحر الأسود. وجبال القوقاز هذه هي في الواقع حلقة الوصل بين الألب الأوروبية والآسيوية. والشكل المرفق يوضح إمتداد هذه السلاسل الجبلية الألبية حول حوض البحر المتوسط (الخريطة التضاريسية).

ب- السياج الجبلي الألبي الآسيوي:

ومن خريطة التضاريس يتضح لنا أن السياج الألبي الآسيوي إمتداد للسياج الألبي الأوروبي حول البحر المتوسط حيث نجده يظهر في كتلتين من مجموعات ضخمة من التكوينات الألبية الحديثة وهما جبال بنطس "Pontus" أو جبال بونتين "Pontine" وتمتد إلى الجنوب مباشرة من البحر الأسود على طول القسم الشمالي من هضبة الأناضول ثم جبال طوروس وتمتد في القسم الجنوبي منها وبالتالي فإننا نجد أن كلا من جبال بنطس وجبال طوروس إستمرار للألب الأوروبية حيث أن جبال بنطس التي تقع إلى الجنوب من البحر الأسود فإنها تشكل فرعا من جبال البلقان الأوروبية، وأما جبال طوروس فهي تشكل إمتداد لجبال كريت والألب الدينارية. ونظرا لوقوع هضبة الأناضول بينهما فقد أدى ذلك لتصدعها. وظهرت بها خطوط إنكسارية تحولت بعد ذلك إلى مجاري نهرية أهمها نهر كيزل إرمك "Kizil Irmac" وروافده وكلها تجري في خوانق إنكسارية ملتوية، ونهر ساقاريا "Sakaria" ويصبان في البحر الأسود بالإضافة إلى ذلك مجموعة الأنهار القصيرة التي تنتهي إلى بحر إيجة.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن معظم هضبة ردوب قد إختفت تحت مياه البحر المتوسط. إلا أن هذا الإختفاء لا يقارن بإختفاء الهضبة التيرانية، إذ

نجد أن هضبة ردوب اغلب أجزائها قد تفككت وبقي منها أربعة أجزاء تتمثل في الجزء الشمالي الذي يحمل إسم هضبة ردوب في الوقت الحاضر والجزء الغربي ممثلا في هضبة البلقان. وأجزاء شرقية من الهضبة القديمة تمثل الأطراف الغربية لهضبة آسيا الصغرى والجزء الرابع يتمثل في الجزر المتناثرة في بحر إيجة وهي الأجزاء المرتفعة من الهضبة القديمة.

ومن خلال هذا فإن الهضبة قد أحيطت بسياج ضخم من السلاسل الجبلية التي نمت حول هذه الهضبة منذ أواخر الكريتاس حتى البلايستوسين، وهذا السياج هو المسئول عن تصدع الهضبة القديمة وتكسرها كما سبقت الإشارة إليها. كما نجد أيضا من الدراسات الحديثة لقاع بحر إيجة أن هضبة ردوب وهي الهضبة الغاطسة تمتاز بتموج السطح كما تمتاز بشبكة كبيرة من الخطوط الإنكسارية التي تبدو واضحة من الخرائط الطبوغرافية الحديثة التي ظهرت في أواخر عام ١٩٨٠. وهذه الإنكسارات تعود لتظهر بنوع خاص في كريت وقبرص وتمتد حتى جنوب الأناضول.

كما نجد بالنسبة للهضبة التيرانية أن القوس الألبي الذي أحاط بها متمثلا في الألب الفرنسية والإيطالية ومرتفعات الأبنين وجزء كبير من مرتفعات صقلية قد أدى إلى تصدعها وبالتالي تكسرت وهبطت ولم يبق منها إلا جزر كورسيكا وسردينيا وصقلية كما أشرنا في أكثر من موضع. فبالنسبة لجزيرتي سردينيا وكورسيكا يلاحظ بأنه قد ظهرتا كجزيرتين كبيرتين مع حائط إنكساري ضخم في الأطراف الشرقية يتمثل في الخط الإنكساري الذي حدث في الزمن الثالث، حيث إرتفع هذا الحائط وإنخفضت الهضبة وغرقت تحت مياه البحر التيراني وذلك كرد فعل للحركة الألبية.

بعد ذلك ننتقل إلى النطاق الألبي الآسيوي حول البحر المتوسط حيث نشير إلى مرتفعات لبنان وهي تنقسم إلى مرتفعات لبنان الغربية أو الساحلية ومرتفعات لبنان الشرقية أو الداخلية ويحصران بينهما ما يسمى بوادي البقاع. وهذه الجبال هي في الواقع جبال أخدودية تكونت في

الأيوسين وتأثرت بالحركة الألبية في المايوسين لأنها تشكل جانبي الأخدود الإفريقي الآسيوي في قسمه الآسيوي. أما بالنسبة للهضبة السورية الأردنية الفلسطينية صوب الجنوب نجدها تشكل جزءا من الهضبة العربية الآسيوية وهي هضبة قديمة تنتمي إليها هضبة بلاد العرب التي تعتبر متبقية من كتلة قديمة هبطت الأرض في غربها فكونت البحر الأحمر وفي جنوبها تكون بحر العرب وفي شرقها تكون الخليج العربي وذلك بسبب الإنكسارات والحركات الإلتوائية فهي هضبة إنكسارية[1]. أما وادي نهر الأردن والبحر الميت فما هما إلا إمتداد لذلك الأخدود الضخم إلى الجنوب من وادي البقاع.

ج- السياج الجبلي الألبي الإفريقي الأطلسي:

وهو يتمثل أساسا بما يسمى بالنطاق الألبي الأطلسي ويمتد على هيئة نطاق ضخم ينقسم إلى مجموعتين كبيرتين على جانبي عقدة أطلس، فالقسم الشرقي يتمثل في الأطلس البحرية والأطلس الصحراوية وتنحصر بينهما هضبة الشطوط. وهي هضبة شبه مغلقة أمام الرياح الشمالية الغربية الممطرة شتاء، ولهذا فإنها هضبة فقيرة يسودها المناخ الصحراوي وتمتاز بظاهرة البحيرات الملحية الضحلة، وهي ما يطلق عليها بظاهرة الشطوط. أما القسم الغربي من عقدة أطلس فيتمثل في الأطلس الشمالية والأطلس الداخلية وتنحصر بينهما الهضبة المراكشية، وهي عكس الشطوط حيث أنها مفتوحة ناحية الشمال الغربي وتستقبل الرياح الشمالية الغربية الممطرة معظم السنة مما أدى إلى أنها غنية بالغطاء النباتي من غابات وأعشاب للرعي فأصبحت من أهم مناطق النمو الإقتصادي. وأما إلى الجنوب من هذا النطاق الأطلسي فتمتد مجموعة من الأحواض الداخلية قد تكونت مشكلة أجزاء هابطة من الهضبة الإفريقية الشمالية كرد فعل للحركة الألبية أطلق عليها الجغرافيون العرب العرق الشرقي والعرق الغربي يمتدين جنوبا من هضبتي الشطوط ومراكش.

وإلى الشرق من هذه الأحواض الداخلية تمتد الهضبة الليبية المصرية مطلة على البحر المتوسط وهي هضبة ضخمة تأثرت بالحركة الألبية على

---

[1] محمد متولي: وجه الأرض - ص٢٤٢.

شكل خطوط من الإنكسارات تبدو واضحة في كل من الجبل الغربي والجبل الأخضر، وهي المسئولة عن ظهور المدرجات التي تمتاز بها هذه المرتفعات في ليبيا.

أما في مصر فقد تأثرت بحركتين وهما: الحركة الأخدودية في الأيوسين والحركة الألبية في المايوسين والتي أدت إلى ظهور البحر الأحمر بخليجيه العقبة والسويس، ثم ظهور مجرى نهر النيل في قسميه السوداني والمصري نتيجة للإنكسارات الناتجة عن هذه الحركات. وهنا تجدر الإشارة إلى أن البحر الحمر يعتبر إمتدادا للأخدود الإفريقي العظيم الذي تكون في الزمن الثالث في عصر الأيوسين والأوليجوسين، وهي فترة تميزت بنشاط بركاني وحركات إلتوائية وإنكسارات نتج عنها تكوين منخفض البحر الأحمر وعلى جانبيه تكونت سلاسل جبلية إلتوائية. ويمتد سطح هذا البحر شاغلا مساحة كبيرة ومتوسط عمقه ٤٩١ مترا ومتوسط عرضه ٢٤٠ كيلومترا إلى أن ينتهي إلى مضيق باب المندب حيث يصل عرضه إلى حوالي ٢٢ كيلومترا. أما عن علاقته بالبحر المتوسط ففي البداية لم يكن هناك أي إتصال بالبحر المتوسط أو بالمحيط الهندي[١]. وذلك على إعتبار أن البحر الأحمر كان على شكل بحيرة عميقة مستطيلة وسط منخفض لم يكن لها إتصال يذكر بالبحر المتوسط، كما أن خليج العقبة الذي كان هو الآخر على شكل بحيرة عميقة صغيرة أيضا لم تكن متصلة بالبحر الأحمر. واستمرت هذه الصورة الجغرافية إلى أن أصابت المنطقة في المايوسين حركة هبوط نتج عنها إتصال نحو الشمال بسبب شبكة من الإنكسارات أوصلت البحر الأحمر بالبحر المتوسط للمرة الأولى. ثم نتيجة لحدوث حركة رفع وإنكسارات وإلتواءات لأرض مصر تم فصل البحرين وظهور نهر النيل. أعقبتها بعد ذلك حركة هبوط أخرى أدت إلى إرتفاع البحر المتوسط إلى أن وصل إلى منسوب أعلى من مستواه الحالي بنحو ١٨٠ مترا فطغى مرة أخرى على البحر الأحمر. ثم تراجعت حركة الرفع مرة أخرى وفصلت البحرين نهائيا وظهر برزخ السويس وإتصلت بحيرة العقبة بالبحر الأحمر وكونت خليج العقبة إلى أن تم ربط البحرين بشريا بحفر قناة السويس.

---

[١] أنور عبد العليم: البحار والمحيطات - ١٩٦٤ ص٢٥٣،٢٥٥.

٢- السهول الساحلية والدلتاوات الرئيسية:

تعتبر السهول الساحلية من الظواهر الجغرافية الرئيسية كشكل من أشكال سطح الأرض منتشرة وفي مناطق متعددة تمتد على هيئة مسطحات مستوية إلى حد ما ولا تعلو كثيرا عن مستوى سطح البحر. ساهمت في نشأتها عوامل متعددة تقسم على أساسها مثل سهول تحاتية وتكونها التعرية بإزالة كل ما يعلو سطح الأرض من نتوءات وتحولها إلى نطاقات منبسطة ثم سهول التعرية البحرية وترجع إلى عامل الأمواج، حيث تعمل هذه الأمواج على تآكل الصخور وبالتالي تراجع الشاطئ أمام مياه البحر وتكوين ما يسمى بمدرج الأمواج[1]، حيث يظل هذا المدرج تحت مياه البحر إلى غاية تأثره بحركات الأرض المختلفة، إما بالهبوط أو الإرتفاع في هذه الحالة يظهر إلى أعلى ويعرف بالسهل الساحلي يكون على شكل نطاقات ضيقة جدا تتألف أغلبها من أراضي صخرية، ثم نوع آخر من السهول يتكون بسبب عوامل الإرساب المختلفة سواء الإرساب البحري حيث تتراكم الرواسب البحيرية في مياه البحر القليلة العمق بسبب أو لآخر ثم نتيجة لعامل الحركات الأرضية ترتفع هذه الرواسب وتتشكل على هيئة سهل منبسط وربما هذا النوع يرتبط بالنوع السابق الذي يرجع إلى عامل التعرية البحرية.

أما سهول الإرساب النهري أو السهول الفيضية فهذه تتكون نتيجة الإرساب النهري وذلك بأن تلتقي حمولة الأنهار قرب مصباتها بالأجزاء التي يضعف عندها تيار الماء أو الجليد، حيث تضعف الأنهار على مواصلة حمل الرواسب وبالتالي تتراكم على هيئة طبقات رسوبية على مر السنين وتظهر على شكل سهول فيضية غنية في تربتها.

وبإرتباط عوامل نشأة هذه السهول بالظروف الجيومورفولوجية لتكوين حوض البحر المتوسط نجد أنها تمتد على شكل شريط طويل يحيط بالبحر المتوسط ويمكن تتبعها من خلال الظواهر الجغرافية الآتية والتي توضح تنوع هذه السهول في الأشكال المختلفة التي تمتاز بها في حوض البحر المتوسط: .

---

[1] محمد متولي: وجه الأرض - ١٩٦٦ - ص٢٥٩.

أ- أشكال السهول:

وهي تمتد في نطاق يحيط بالبحر المتوسط في أقسامه الإفريقية والأوروبية والآسيوية في أشكال ثلاثة تختلف في نشأتها الجيومورفولوجية: وهي السهول المستطيلة الضيقة والسهول المستطيلة المتسعة وسهول المثلثات.

فأما السهول المستطيلة الضيقة فإنها تمتد فاصلة بين النطاق الألبي والبحر المتوسط وسبب ضيقها يرجع إلى أن البحر بجوارها يبدو عميقا كرد فعل للحركة الألبية مما يصعب عملية نمو هذه السهول على حساب مياه البحر العميقة كما هو الحال على طول الساحل الإفريقي الأطلسي بين مدينتي تونس وطنجة. ويضيق السهل الساحلي كثيرا قرب وهران وقرب الجزائر وكما هو الحال أيضا في خليج جنوه، حيث يكاد يختفي السهل الساحلي إلى الغرب من مدينة جنوه. فهذه طبيعة السهول الساحلية الضيقة، أما بالنسبة للسهول المستطيلة المتسعة فخير مثال لها هو السهل الكبير الممتد حول خليج سرت حيث تنحدر الهضبة الليبية إنحدرا تدريجيا نحو الساحل. ويمتد السهل عشرات الكيلومترات إلى الداخل وذلك بسبب أن نموه كان نموا سريعا لقلة عمق البحر المجاور مما أعطى فرصة طبيعية لنمو السهل على حساب هذه المياه الضحلة.

وأما سهول المثلثات فهي منتشرة في مناطق متعددة كما هو الحال في سهل الجفارة الذي يمتد على شكل مثلث رأسه عند مدينة الخمس وقاعدته عند الحدود الليبية التونسية، وكذلك سهل بنغازي حيث أن رأسه يمتد عند مدينة طوكره وقاعدته تمتد على طول الجانب الشرقي لخليج سرت، ثم مثلث مريوط الذي رأسه إلى الغرب من السلوم وقاعدته تمتد إلى الغرب من الإسكندرية ويندمج مع دلتا النيل.

أما في الجانب الأوروبي فهذه السهول المثلثية الشكل تظهر في الهضبة الأيبيرية حيث سهل نهر "Ebro" الذي يبدو في شكل مثلث يتسع نحو البحر المتوسط الغربي ومثلث الوادي الكبير الذي ينفتح نحو المحيط الأطلسي ثم مثلث ردوب الذي يقع بين جبال البلقان وهضبة ردوب القديمة وينفتح نحو

البحر الأسود. وتفسير هذه الظاهرة الجغرافية أن هذه المثلثات تشكل مناطق هابطة كرد فعل للحركة الألبية فتحولت إلى أجزاء مستنقعية متفرعة من البحر المتوسط ثم ردمت بالرواسب المختلفة وخاصة على طول فترة البلايستوسين.

ب- ظاهرة الأودية النهرية:

وهي ظاهرة من الظاهرات الهامة التي تمتاز بها السهول الساحلية المطلة على البحر المتوسط ففي الجانب الأوروبي أنهار متعددة تصب فيه أشهرها وادي الرون في فرنسا ووادي نهر البو في إيطاليا ووادي نهر أبرو في أسبانيا بالإضافة إلى نهر الدانوب الذي ينتهي بدلتاه الضخمة في البحر الأسود. ومن تتبعنا أيضا لأنهار الجانب الآسيوي فأهمها مجموعة تنتهي إلى البحر الأسود مثل نهر سقاريا ونهر كيزل إيرمك السابقين الذكر إلى جانب الأنهار التي تنتهي إلى البحر المتوسط ومنها أنهار سوريا ولبنان وفلسطين مثل نهر العاصي ونهر الليطاني. أما في الجانب الإفريقي فأهمها بطبيعة الحال نهر النيل وسنفرد له دراسة خاصة.

وهذه الأنهار جميعها في الواقع تمتاز بظاهرة نمو الدلتاوات على حساب المياه الضحلة للبحر المتوسط التي تنتهي إليها بكميات الرواسب التي تنقلها عبر رحلتها الطويلة. كما أن هذه الدلتاوات أيضا تنتهي بمجموعة من البحيرات الضحلة مفصولة عن البحر المتوسط بأشرطة من الكثبان الرملية التي ترجع في تكوينها إلى الرمال وبقايا القواقع البحيرة الدقيقة. هذه البحيرات تستغل كمناطق لمزارع الأسماك وللصيد البحري. وبتجفيف بعض المستنقعات التي تحيط بها تتحول إلى أراضي زراعية عن طريق الزحف على مياه المستنقعات وفقا لظاهرة التوسع الزراعي الحديث. وأما من حيث نشأة هذه الأنهار فترجع إلى عوامل تكتونية[١]، تنشأ عنها إلتواءات أرضية تنمو في بطونها الأودية التكتونية والتي تتحول إلى أودية نهرية بفضل عاملي النحت والإرساب. وهكذا نجد أن كلا من العوامل التكتونية والتعرية تساهم في نمو الأودية النهرية المختلفة. والتي قد تنشأ عن حركة الهبوط التي تنتج عن الإلتواءات. وهذا فضلا عن

---

[١] محمد متولي: وجه الأرض - ١٩٧٧ - ص٣٤٧.

الأودية الإنكسارية التي تتحول إلى أودية نهرية في مناطق الأخاديد والعيوب.

ج- ظاهرة الأودية الجافة:

وهي تشكل ظاهرة هامة في السهول الساحلية في الجانب الإفريقي حيث أنها تنتشر في شكل مجموعات كبيرة وخاصة في ليبيا ومصر مثل وادي المجينين وسوف الجين ووادي البي الكبير ووادي القطارة ووادي الكوف. وهي في الواقع أودية على طول الخطوط الإنكسارية التي تكونت في أواخر المايوسين كرد فعل لحركة الألبية. ثم عملت فيها عوامل التعرية وقامت بتعميقها وتوسيعها وخاصة أثناء فترة العصر المطير بالبلايستوسين الأوسط. ومع نهاية العصر المطير جفت المياه بها وتحولت إلى أودية جافة بعد أن كانت أودية جارية. وهي غنية بتربتها الطفلية السميكة وغنية أيضا بتجمعات المياه الجوفية. وفي الأودية النهرية وبعض الأودية الجافة تسود الدورة الزراعية الثلاثية مثل وادي النيل.

السنة	المدة	المحصول
السنة الأولي	من نوفمبر إلى مارس من مارس إلى أكتوبر	برسيم. قطن.
السنة الثانية	من نوفمبر إلى يونيو من يوليو إلى سيتمبر	خضر. شراقي (فترة إراحة التربة).
السنة الثالثة	من أكتوبر إلى مايو من مايو إلى يونيو من يونيو إلى أكتوبر	حبوب شتوية. شراقي. ذرة.

ولهذه الدورة الثلاثية مزايا عديدة يمكن أن نلخصها على النحو الآتي وهي تشكل تجاوبا مع التربة الرسوبية العميقة:

١- تبلغ مساحة الحاصلات البقولية في الدورة الثلاثية ثلث المساحة الإجمالية بينما تبلغ الربع أو أقل في الدورة الثنائية. ولا شك أن للحاصلات البقولية أثر كبيرا في زيادة الأزوت في التربة، وزيادة

مساحتها في الدورة الثلاثية معناه زيادة خصب التربة من هذا العنصر الهام الذي تفتقر إليه.

وإذا كانت تربة الوادي والدلتا ترجع في تكوينها إلى أصل واحد هو طمي النيل، غير أنها تختلف في نظام تركيبها من جهة لأخرى بسبب أثر الظروف المحلية كنظام الإرساب وذبذبة فروع الدلتا وظهور بعض الترع الحديثة وإنتشار نظام الري الدائم. فالتربة الصفراء التي تبلغ نسبة الصلصال فيها حوالي ٣٠٪ والباقي مواد رملية، تظهر على جوانب الترع والمجاري القديمة نتيجة لطبيعة الإرساب، وتمثل التربة السوداء معظم تربة الوادي والدلتا. وتبلغ نسبة الصلصال فيها أكثر من ٦٠٪، وهي تربة متماسكة وتحتفظ برطوبتها مدة طويلة. وهذه التربة بأقسامها المختلفة فقيرة في عناصر ها العضوية ونسبها الآزوتية كما يبدو من الجدول الآتي:

[illegible]	٠,٥٣	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جير	٣,٠٧	[illegible]	[illegible]
مغنيسيا	٢,٦٨	مواد عضوية	[illegible]
حمض الفوسفوريك	٠,٢٥	مواد غير ذائبة ورمل	[illegible]
المجموع = ١٠٠			

وهكذا تبدو أهمية الدورة الثلاثية في تعويض هذا النقص في المواد العضوية عن طريق التوسع في زراعة الحاصلات البقولية.

٢- تخلو الأرض عادة من الحاصلات الشتوية في شهر مايو وتبقى خالية من الزرع بعض الوقت ونظرا لشدة الحرارة في هذا الوقت يحدث بالتربة شقوق متسعة تفيد كثيرا في تهوية التربة. ولا شك أن هذه الحرارة التي تتخلل التربة تعيد إليها نشاطها. ولما كانت مساحة الحاصلات الشتوية في الدورة الثلاثية أكبر منها في الدورة الثنائية فإن مساحة الشراقي تكون في الدورة الثلاثية أكبر لذلك فتعظم الفائدة.

٣- يلاحظ أن كلا من القطن والأرز يحتاج إلى تكرار للري في شهور الصيف الحارة، ولا شك أن زيادة مساحته في الدورة الثنائية تكون

من أسباب عجز الماء صيفا مما يؤثر على الأخص في الزراعات الواقعة عند نهايات الترع.

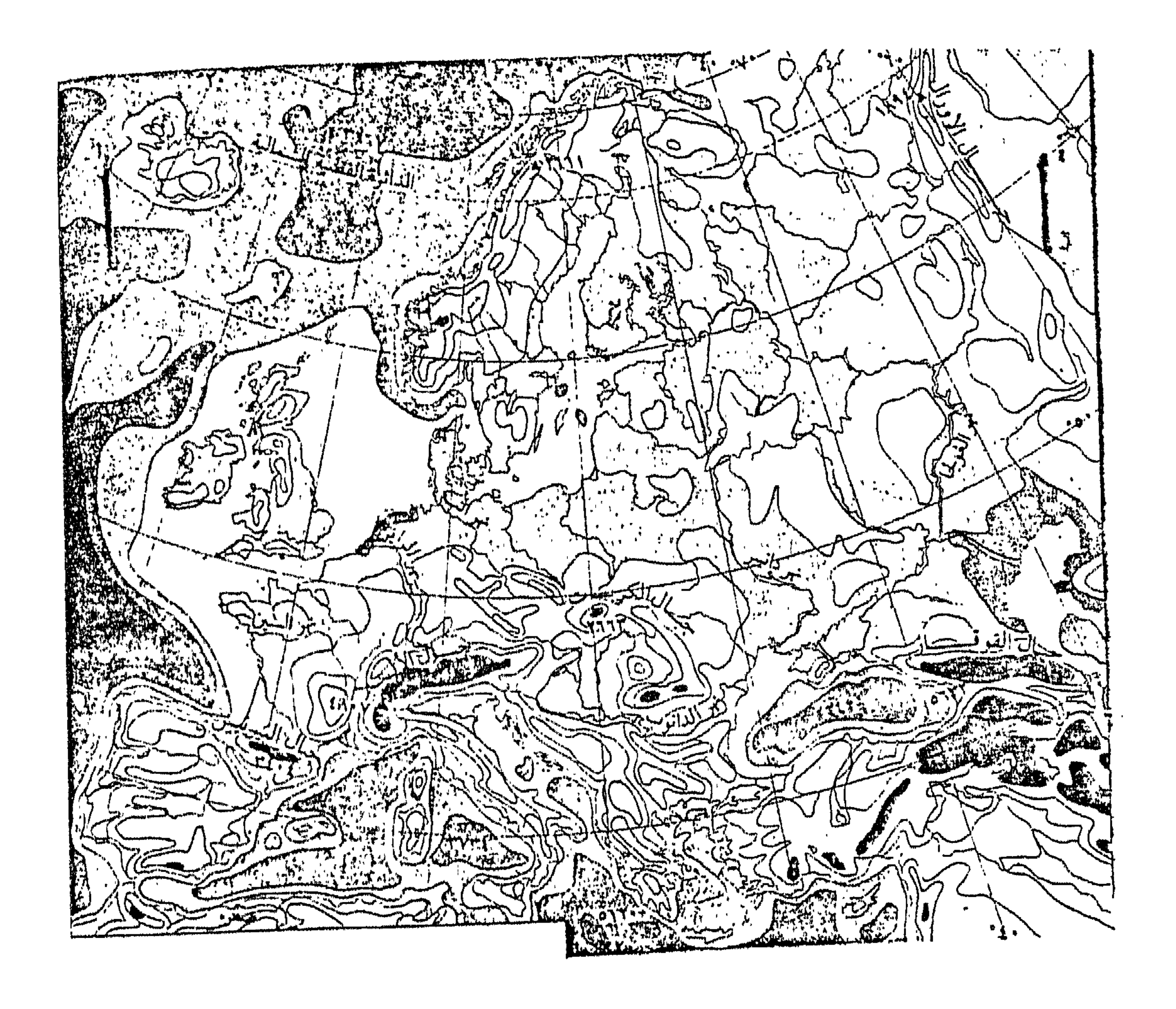
٤- تؤثر الريات المتتالية في إرتفاع منسوب الماء الباطني مما يؤثر في نمو النبات. ولا شك أن إطالة فترات الشراقي كما هو الحال في الدورة الثلاثية تساعد على تخفيض مستوى الماء الباطني وسهولة الصرف. هذا وتهتم الهيئات المسئولة في الوقت الحاضر بالعمل على تخفيض مستوى الماء الباطني وذلك بالتوسع في حفر شبكة المصارف ومحطات الصرف.

وتبدو مشكلة إرتفاع مستوى الماء الباطني أكثر وضوحا في النطاق الشمالي من الدلتا حيث الأراضي الغدقة ذات التربة الرسوبية التي إرتفعت فيها نسبة الأملاح. ويظهر أحيانا غطاء نباتي من الحشائش والأعشاب الملحية. ويحدد نوع النبات الأملاح الموجودة[١]. هذا وقد إرتفعت نسبة الأملاح في الأراضي لعوامل منها قرب هذه الأراضي من البحيرات المجاورة، وضعف الإنحدار مما يسهل إنتشار المستنقعات في وقت الفيضان.

---

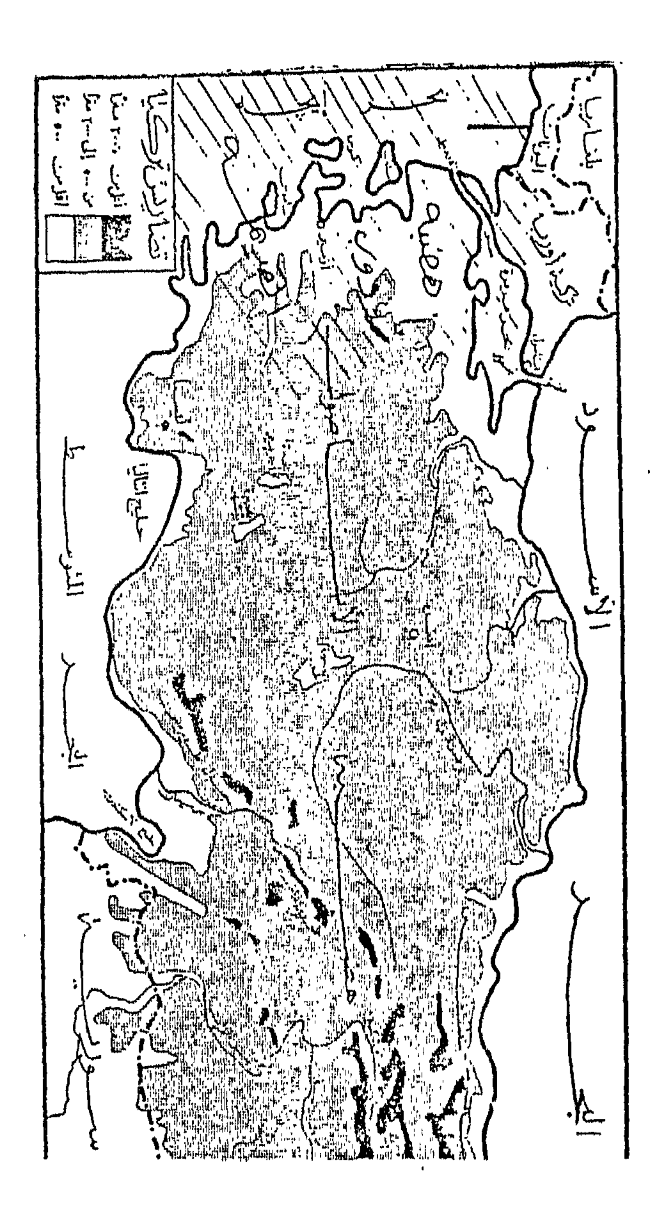
[١] أ-مصطفى الجبلي: الزراعة والأرض والري في شبه جزيرة سيناء - الموسم الثقافي لجامعة الإسكندرية - ١٩٥٧ - ص٢٠.

ب- محمد إبراهيم حسن: دراسة في تغيير فروع النيل في الدلتا - مجلة البحوث الزراعية بجامعة الإسكندرية - المجلد السابع - ١٩٥٩ - ص٢٧ وما بعدها.



خريطة أوروبا والبحر المتوسط.
توضح الخريطة:
أ- المد الجغرافي للسياج الجبلي الألبي حول حوض البحر المتوسط.
ب- السهول وأشكالها المختلفة[1].

[1] الأطلس التعليمي: طرابلس - ليبيا - ١٩٨٥ - ص٦٥.



خريطة تضاريس تركيا[١].

---

[١] محمد صبحي عبد الحكيم وآخرون: أطلس الشرق الأوسط ـ ص٥٦.

ب- مشكلات التربة وطرق علاجها:

ومن زاويتي التركيب الميكانيكي والكيماوي للتربة نلاحظ أن أبرز المشكلات تتمثل في:

١- مشكلة إرتفاع نسبة الأملاح بالتربة بسبب سوء نظام الصرف مما يؤدي إلى شدة تماسكها وتحويلها إلى أراضي سبخية مستنقعية كسبخات الشمال الليبي في تاورغة وتاجوراء وفي جنوب العراق بإقليم الأهوار والأطراف الشمالية من دلتا النيل وفي إقليم الشطوط ببحيراته السبخية وكذلك جنوب تونس. ويتمثل العلاج جغرافيا في غسيل التربة لتخليصها من فائض الأملاح وإستخدام دورة زراعية يكون الأرز هو المحصول الرئيسي بها لأنه يتحمل إرتفاع نسبة الأملاح في التربة مع تكرار الريات التي تخلص التربة من هذه الأملاح. هذا بالإضافة إلى إدخال نظام التقنين المائي في الري فيعطي كل محصول ما يناسبه من كميات المياه في شكل ريات متوالية وكذلك التوسع في مد شبكات المصارف كما هو في شمال دلتا النيل.

٢- مشكلة تعرية التربة على المنحدرات الجبلية والهضبية كما هو الحال في إقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي والمنحدرات الجنوبية لهضبة فرنسا ومنحدرات جبال الأبين بالوسط الإيطالي وفي غرب هضبة الأناضول التركية. وفي كل هذه المناطق حولت مساحات واسعة إلى مدرجات نقلت إليها التربة في سمك معتدل مع إستخدام الأسمدة الكيماوية والعضوية لتحسين نسيج التربة وتعويضها النقص في العناصر المعذلية والعضوية. وأصبحت من أهم مناطق البحر المتوسط في زراعة الأشجار الإقتصادية والفاكهة.

[1] محمد صبحي عبد الحكيم وآخرون: الموارد الإقتصادية في الوطن العربي.

٣- مشكلة إجهاد التربة لعدم إستخدام دورات علمية منظمة مما أفقدها معظم عناصرها المفيدة للنبات ولاسيما في كل الأودية النهرية بحوض البحر المتوسط. وبدء في إستخدام دورات زراعية تهدف إلى إراحة التربة فترة من الزمن مع التوسع في إستخدام الأسمدة المناسبة وشبكات الصرف وإستخدام التقنين المائي المناسب. ومع مراعاة التوالي بين النباتات المجهدة للتربة كالقطن مثلا والنباتات المخصبة للتربة كالبقوليات.

٤- الأنماط الرئيسية للتربة في حوض البحر المتوسط:

تتباين أنماط التربة في حوض البحر المتوسط نتيجة التفاعل الجغرافي بين عدة عوامل من أهمها الموقع الجغرافي وتباين أشكال التضاريس وتنوع الإشتقاق الصخري وتعدد أنواع المناخ والغطاء النباتي وأخيرا العامل التكنولوجي أي تدخل الإنسان فنيا لتغيير طبيعة التربة كإستخدام الأسمدة والدورات الزراعية والحرث العميق وخلط التربة بتفتتات صخرية أخرى وتحويل المنحدرات إلى مدرجات تنقل إليها بعض أنماط التربة. ويمكن أن نقسم التربة في حوض البحر المتوسط إلى الأنماط الآتية:

أ- **تربة إقليم البحر المتوسط:** نتيجة للتفاعل الجغرافي بين الإشتقاق الصخري وعناصر مناخ البحر المتوسط من حرارة وأمطار ورياح ورطوبة نسبية وتذبذب كمية الأوكسجين في الجو فتظهر التربة الحمراء على طول الساحل الشرقي في حوض البحر المتوسط وسواحل الجنوب الأوروبي في مناطق متناثرة بالإضافة إلى إقليم برقة بالشمال الليبي. أما التربة السمراء فتمتد على طول السهل الساحلي للمغرب الأطلسي وسهول جزر البحر المتوسط وفي مناطق متناثرة من الجنوب الأوروبي. وأهم ما يميز نمط تربة البحر المتوسط إرتفاع نسبة العناصر العضوية المتحللة وعمق القطاع بالإضافة إلى إعتدال النسيج فهي من أجود أنماط التربة.

ب- **تربة الإستبس:** وهي تربة الحشائش السمراء التي تظهر حيث تسمح معدلات الأمطار بنمو الحشائش ممثلا في القسم الأوسط من الهلال العربي الخصيب وفي وسط وشمال العراق والشمال السوري

اللبناني ووسط هضبة الأناضول وغربها الداخلي وهضبة البلقان في الوسط والجنوب، والجنوب الإيطالي والقسم الداخلي من جزر صقلية وسردينيا وكورسيكا ووسط الهضبة الأيبيرية والقسم الجنوبي من هضبة فرنسا الوسطى. ويعوض فقر التربة في المواد العضوية بإستخدام الأسمدة المناسبة كما تتطلب حرثا عميقا وفترة طويلة لإراحة التربة في ظل الدورة الزراعية المناسبة.

ج- تربة القوز: وهو إسم محلي لتربة تسود في غرب السودان ولاسيما كردفان ودارفور وهي كثبان رملية متماسكة بعض الشيء بحيث تصلح للزراعة وهي تشبه في ذلك إلى حد كبير التربة الكثيبية حول خليج سرت وفي الأحواض الداخلية إلى الجنوب من الأطلس المغربي.

د- التربة المدارية الحمراء: وتعرف أيضا بتربة "Laterite" وتنتمي إلى نطاق الغابات الدفيئة والمدارية حيث تكثر الأمطار فتساعد على غسل التربة بإستمرار مما يؤدي إلى إذابة ما بها من عناصر معدنية ماعدا الحديد الذي يعطي التربة عن طريق أكاسيده اللون المائل إلى الإحمرار. وتمثل أجود تمثيل في جنوب غرب السودان في حوض بحر الغزال ومنها ما يسمى بالتربة شبه المدارية في الأجزاء المنخفضة من المغرب الأطلسي المطل على البحر المتوسط. وأدخلنا السودان تجاوزا في حوض البحر المتوسط لأنه يمثل المد الجنوبي لحوض النيل الأدنى. هذا ويلاحظ أن هذا النوع من التربة يبدو فقيرا ولا يصلح لكثير من أنواع الزراعة على الرغم من إرتفاع نسبة العناصر العضوية به. يعالج فنيا بالتوسع في إستخدام الأسمدة والحرث العميق وإضافة تفتتات جيرية رملية لتحسن نسيج التربة.

هـ- تربة الحشائش المدارية السوداء: وتعرف أيضا بتربة التشرنوزم. وتوجد هذه التربة في مناطق حشائش السفانا بالسودان وتنتمي إليها تربة أرض الجزيرة بالسودان الأوسط ما بين النيل الأزرق والنيل الأبيض وحوض بحر الجبل. كما تسود تربة الحشائش المعتدلة السوداء في النطاق الجنوبي من السهل الأكراني بالجنوب الروسي. وشرق وجنوب حوض البحر الأسود. وهذه التربة تعد من أجود

أنواع التربة لغناها بالعناصر المعدنية والعضوية المتحللة من البقايا النباتية وهي تصلح للحبوب والقطن.

و- **التربة الرسوبية الفيضية:** ويقصد بها التربة الرسوبية الفيضية النهرية التي تشكل تربة الأودية في الشمال الإفريقي مثل تربة وادي النيل الأدنى ودلتاه وأودية المغرب العربي الأطلسي. وكذلك تربة أودية أنهار الغرب الآسيوي والجنوب الأوروبي. وتجود في هذه التربة زراعة معظم الغلات الزراعية. وفقرها في بعض العناصر المعدنية يعوض بالتسميد. وإشتهرت هذه الأودية النهرية في حوض البحر المتوسط بالنمو الحضاري منذ أقدم عصور التاريخ وما تبنته من حضارات زراعية مما أجهد التربة على طول هذا المد الحضاري. ومنذ أوائل القرن العشرين أدخل نظام الدورات الزراعية العلمية وما تبعه من إعطاء فترة إراحة للتربة وإستخدام التسميد العضوي والكيميائي وملاحظة تتابع المحاصيل المجهدة وغير المجهدة للتربة وأخيرا تنظيم الري وفقا للتقنين العلمي المائي لكل محصول مع العناية بصرف المياه الزائدة وما تحمله من أملاح عن طريق شبكات الصرف الحديثة. وبفضل كل هذه الوسائل الفنية بدأت هذه التربة القديمة تستعيد نشاطها ونموها.

ز- **التربة الصحراوية وشبه الجافة:** وتسود في مناطق متناثرة في حوض البحر المتوسط ممثلة في الشمال الإفريقي على جانبي وادي النيل الأدنى وحول خليج سرت بالشمال الليبي وفي هضبة الشطوط والأحواض الجنوبية بالغرب الأطلسي. هذا بالإضافة إلى بادية الشام وشبه الجزيرة العربية وأواسط هضبة الأناضول. نشير خاصة إلى تربة الأحواض الداخلية حيث تنتشر بعض الواحات وكذلك تربة الأودية الجافة والمراوح الدلتاوية وهي تقطع المناطق التي أشرنا إليها في شبكات متعددة ومتناثرة. وهي في جملتها تربة جيرية رملية تعتمد على المياه الجوفية ولكنها فقيرة في العناصر العدنية والعضوية التي تعوض بالتسميد الحديث.

ح- **تربة المرتفعات:** وتسود في السياج الجبلي الألبي الضخم الذي يتمثل في الأطلس المغربي والجنوب الأوروبي وعلى جانبي هضبة الأناضول وفي مرتفعات الأخدود الإفريقي والآسيوي على جانبي

البحر الأحمر وحوض الأردن ومرتفعات لبنان. وهي تربة طفلية في معظم المناطق إلا حيث التكوينات البركانية التي تنتمي إلى الزمنين الثاني والثالث كما هو الحال في هضبة اليمن وحارات الحجاز والعسير والأطلس العظمى والألب الوسطى الأوروبية حيث العقد الجبلية الضخمة. وقد حولت معظم المنحدرات إلى مدرجات إستثمرت في زراعات الغابات الحديثة وأشجار الزيتون والعنب والفاكهة. وفي بطون الأودية الطولية الإنكسارية ذات الطابع الأخدودي تنتشر التربة السوداء والتربة الطينية بسمك كبير وتشكل مناطق التوسع الزراعي الحديث.

ومن هذا المسح الجغرافي لأنماط التربة في حوض البحر المتوسط يتضح لنا ما يأتي:

١- تنوع أنماط التربة في حوض البحر المتوسط للتباين في طبيعة الإشتقاق الصخري من ناحية وتنوع أنماط المناخ وتفاعلها مع التربة من ناحية أخرى تفاعلا ميكانيكيا وكيميائيا.

٢- التباين في مدى سمك قطاع التربة من جهة إلى أخرى لتنوع الأشكال التضاريسية من ناحية ولمدى نشاط عوامل التعرية والإرساب من ناحية أخرى.

٣- التدخل التكنولوجي الحديث في أنماط التربة مما غير كثيرا من طبيعة تركيب ونسيج التربة ممثلا في إستخدام الدورات الزراعية العلمية والتسميد العضوي والكيميائي والتوسع في شبكات الري والصرف للتخلص من الأملاح الزائدة والحرث العميق ونقل التربة وخلطها في بعض المناطق وتعديل المنحدرات إلى مدرجات نقلت إليها أنماط من التربة.

معادلة التربة وعوامل تكوينها :

التربة = تفاعل العوامل السابقة وهي المواد العضوية، مظاهر السطح، التفتت الصخري، والمناخ، والزمن أو التاريخ الجيولوجي للإقليم. التربة "Soil (S)"، المناخ "Climate (C)"، المواد العضوية "(O) Organisms"، مظاهر السطح "(R) Relief"، الصخور المفتتة "(P) Parent Material"، الزمن "(T) Time"، عوامل "(F) Factors".

ويحسن أن نناقش بشئ من التفصيل كل عامل من هذه العوامل ودوره البدولوجي والجغرافي في تكوين التربة مع تنوع الأمثلة الإقليمية على المستوى العالمي موضحين التأثير التحليلي على قطاع التربة.

أولا: المناخ:

وتتمثل عناصره الرئيسية في: النظام الحراري والرطوبة والتبخر والأمطار من حيث كمياتها وفصول تساقطها ومدى تذبذبها بالإضافة إلى أنواع الرياح وتباين سرعتها وأخيرا أشعة الشمس ودرجاتها. ولهذه العناصر في وضعها التكاملي أبعد الأثر على تركيب ونسيج التربة في أنماطها المختلفة. وهي تلعب دورا مهما في تنوع تصنيف التربة على المستوى الإقليمي. ومن زاوية التربة يتمثل الأثر المناخي في النقاط الجوهرية الآتية:

أ- التباين في سقوط الأمطار:

التباين في سقوط الأمطار وما يتبعه من تباين في تنوع الغطاء النباتي من إقليم إلى آخر قد ترتب عليه تنوع في البقايا النباتية المتحللة في التربة وكذلك البقايا الحيوانية مما يؤثر في تركيب التربة ونسيجها.

ب- توزيع الأمطار الساقطة:

وصولها إلى سطح التربة على النحو الآتي: يلاحظ من الرسم أن قدرا كبيرا من الأمطار الساقطة لا يصل إلى التربة بل يضيع كما يبدو من الأسهم المشار إليها بالرسم. ويتضح من هذا الرسم أن نحو ٣٠٪ من مياه الأمطار يضيع ما بين التبخر والمياه الجارية وأما الباقي ٧٠٪ فهو بين التسرب في التربة والتحول إلى الخزان الجوفي.

ويلاحظ أن مياه الأمطار في تسربها في قطاع التربة تذيب قدرا من الأملاح ولاسيما كربونات الكلسيوم. وتتسرب المياه في مسام التربة أو ما يسمى بالفراغات مختلطة مع الهواء ولاسيما الأكسجين. وهي تساهم في تكوين السائل الغذائي الذي تمتصه جذور النبات مكونا أيضا من الأملاح المذابة والبقايا العضوية المتحللة. والتربة ذات النسيج المعتدل تبدو أنسب أنواع التربة لتكوين السائل الغذائي ولاسيما في أقاليم المناخ الرطب الحار أو المعتدل مثل حوض البحر المتوسط وغرب أوروبا وشرق وجنوب آسيا وعلى جانبي الأمريكتين وشرق استراليا بالإضافة إلى المجموعات الجزرية مثل نيوزيلند وكذلك إندونيسيا وجزر البحر الكاريبي وخليج المكسيك. وفي كل هذه المناطق تسود التربة الطفلية والطفلية الطينية والطفلية الجيرية وكلها تمتاز بنسيج معتدل في قطاعها.

ج- ظاهرة التذبذب في سقوط الأمطار وأثرها على التربة:

ويلاحظ أن هذه الظاهرة تسود عادة في مناطق هبود الأعاصير بأنواعها المختلفة. ففي حوض البحر المتوسط مثلا تمتد ثلاثة خطوط لسير الأعاصير مبتدأة من نطاق الضغط الأزوري المرتفع على المحيط الأطلسي متجهة شرقا:

١- الخط الشمالي يخترق الجنوب الأوروبي نحو وسط وشرق آسيا.
٢- الخط الأوسط يمر بجزر البحر المتوسط ويخترق الهلال العربي الخصيب حتى شمال الباكستان وينتهي عند سلاسل الهيمالايا شرقا.
٣- الخط الجنوبي مخترقا الشمال الإفريقي حتى مرتفعات ايران.

وهذه الخطوط الثلاثة تتذبذب بين الشمال والجنوب وفقا لمدى عمق الضغط المرتفع شتاءا على كل من الصحراء الكبرى الإفريقية وصحراء جوبي بوسط آسيا. ومع هذا التذبذب تتفاوت سرعة الرياح الإعصارية وتتفاوت معها كميات سقوط الأمطار بين الزيادة والنقصان. ففي إقليم الجبل الأخضر الليبي مثلا نلاحظ أن كميات الأمطار تتفاوت كثيرا من سنة إلى أخرى. كما يبدو من الجداول المرفقة الخاصة بمدينة شحات بموقعها الجغرافي على مرتفعات الجبل الأخضر، وفي بنينة (مطار بنغازي) على السهل الساحلي المسمى بسهل بنغازي حيث يطل عليه الجبل الأخضر.

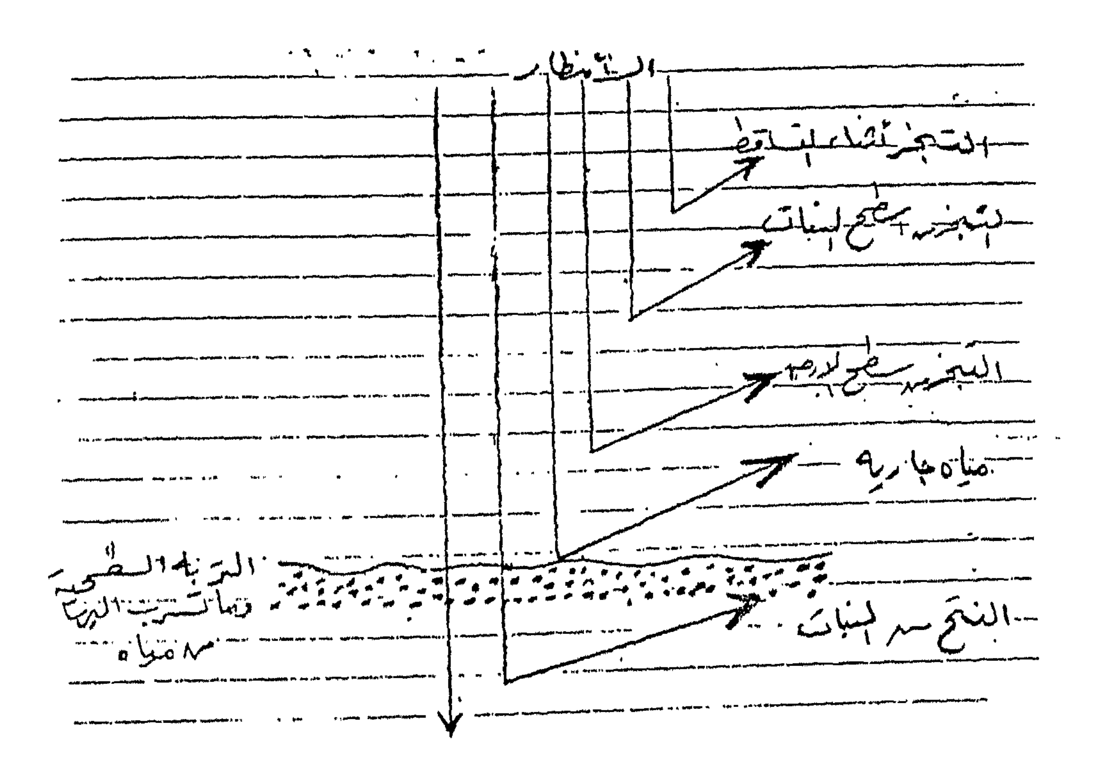
وقد تذبذبت كميات الأمطار الساقطة على مدينة شحات ما بين ٦٩٩مم في سنة ١٩٦٦، ٤٨٢مم في سنة ١٩٧٠، على سبيل المثال وكذلك تراوحت أمطار بنينة ما بين ٣١٦مم في سنة ١٩٦٦، إلى نحو ١٤٠مم في سنة ١٩٧٠. وتكشف هذه الأرقام عن حقيقتين واضحتين:

١- أمطار شحات تبدو أغزر بكثير من أمطار بنينة لأن الأولى تقع على المرتفعات المواجهة للبحر المتوسط فتستقبل الرياح الممطرة الغربية التي تصطدم بها فتسقط أمطارا تصادمية إعصارية أما بنينة فتقع في سهل بنغازي إلى الشرق من مدينة بنغازي فتمر بها الرياح في طريقها إلى المرتفعات فتسقط بعض الأمطار بالتكاثف لإنخفاض درجة الحرارة شتاءا بالإقليم مقارنة بدفء مياه البحر المتوسط المجاورة للسهل الساحلي[1].

٢- ظاهرة التذبذب في كميات الأمطار وقد أوضحنا تفسيرها من قبل. وهي ظاهرة عامة في كل حوض البحر المتوسط ولاسيما الشمال الإفريقي لقربه من الصحراء الكبرى بضغطها الجوي المتغير وما

---

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية - ١٩٨٩ - ص٣٣٩ وما بعدها.


الأمطار
التبخر أثناء التساقط
التبخر من سطح النبات
التبخر من سطح الأرض
مياه جارية
التربة السطحية وما تشربه التربة من مياه
النتح من النبات

جدول (١) متوسط كمية الأمطار في شحات بالمليمترات في سنوات ١٩٤٦/١٩٦٥-١٩٦٦/١٩٧٠

السنة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	شهور أخرى	المجموع
١٩٦٦	٢١٧,٩	٣٥,٠	١٠٩,٩	٢٢,٥	٤٦,٠	٣٣,٥	١٦٨,٥	٦٦,٥	٦٩٩,٨
١٩٦٧	١٢٥,٥	٨٥,١	١٠٨,٩	٣٣,١	١٤٥,٢	٥٤,٨	١١٥,٤	١٨,٢	٦٨٦,٢
١٩٦٨	١٩٩,٢	٩٠,٦	٥٥,٩	٠,٣	١٠٥,٦	٩٦,٤	١٢٥,٠	١٠٨,٧	٧٨١,٧
١٩٦٩	٢٤٣,٣	٣٣,٠	٧٢,٨	٣٤,٥	١٥٠,١	٢٦,٦	١١٥,٧	٢١,٣	٦٩٧,٢
١٩٧٠	٦٤,٦	٦١,٤	١٤٥,٦	٢٥,٠	٣٤,٩	٩٦,٥	١٦,٧	٣٧,٥	٤٨٢,٢
متوسط	١٧٠,١	٦٢,٢	٩٨,٦	٢٣,١	٩٦,٣	٦١,٥	١٠٨,٢	٥٠,٤	٦٦٩,٤
متوسط ٦٥,٤٦	١٣١,٧	٨٩,٩	٦١,٤	١٤,١	٥٤,٣	٧٣,٣	١٢٣,٢	٢٤,٥	٥٧٢,٠

جدول (٢) متوسط كمية الأمطار في بنينة (مطار بنغازي) بالمليمترات في سنوات ١٩٤٦/١٩٦٥-١٩٦٦/١٩٧٠

السنة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	شهور أخرى	المجموع
١٩٦٦	٦٤,٠	١٣,٣	٤٤,٠	١,٧	صفر	٤٠,٣	١٤٦,٢	٧,٣	٣١٦,٨
١٩٦٧	٣٦,٩	٢٣,٨	٤٢,٣	٤,٤	٢٤,٦	٢٣,٢	٣٤,٩	٧,٥	١٩٧,٦
١٩٦٨	٨٧,٦	٣٢,٢	١١,٥	صفر	٧٣,٣	٤٨,٤	٨٥,٦	١٠,٤	٣٤٩,٠
١٩٦٩	٢١٢,٦	٢,٠	٢١,٩	١٠,٨	٥,٥	٧,٦	١٠٤,٨	٣,٨	٣٦٩,٠
١٩٧٠	٥٠,١	٢٠,٧	٢٠,٥	١٧,٧	٧,٥	٦,٣	١٥,٥	١٢,٤	١٤٠,٧
متوسط	٩٠,٢	١٨,٤	٢٨,٠	٦,٩	٢٢,٢	٢٥,١	٧٥,٤	٨,٣	٢٧٤,٦
متوسط ٦٥,٤٦	٦٨,٦	٣٦,٣	٢٠,٨	٥,١	٢١,٤	٣٢,٤	٦٤,٨	٩,٣	٢٥٨,٧

يترتب على ذلك من تغير في سرعة الرياح الغربية والجنوبية الغربية الممطرة شتاءا.

٣- ونتيجة لهذا التذبذب يتغير نصيب قطاع التربة من المياه المكونة للسائل الغذائي للنبات وما يترتب على ذلك من تغير في القدرة الإنتاجية للتربة. ففي بعض السنوات ذات الأمطار المرتفعة تصدر سوريا والمغرب فائض قمحهما وهما يستوردان القمح في سنوات الجفاف النسبي. وينطبق ذلك أيضا على الثروة الحيوانية.

د- النظام الحراري:

هو الآخر له إرتباط وثيق بنمو قطاع التربة فتدل الدراسات الحقلية الحديثة أن درجة حرارة التربة تختلف وفقا لأنواع المناخ المختلفة. فدرجة حرارة التربة في المناخ القطبي تكون في حدود ١٠° مئوية وهي في المناخ المعتدل نحو ١٨° مئوية بينما ترتفع في المناخ المداري إلى ٣٤° مئوية. وترتبط مدة نشاط عامل التجوية في التربة بمدى إرتفاع درجة حرارتها بحيث تصل هذه الفترة إلى مائة يوم في المناخ القطبي وترتفع إلى ٢٠٠ يوم في السنة في المناخ المعتدل بينما هي في المناخ المداري نحو ٣٦٠ يوما. والجدول الآتي يبين مدى الإرتباط بين درجات الحرارة في التربة ونشاط عامل التجوية بها في أنواع المناخ المختلفة.

مدى الإرتباط بين درجات الحرارة وأيام نشاط التجوية في التربة

نوع المناخ	درجة حرارة التربة (متوسطا)	عدد أيام نشاط التجوية سنويا	معامل الإرتباط
المناخ القطبي	١٠م°	١٠٠	كلما إرتفعت درجة
المناخ المعتدل	١٨م°	٢٠٠	حرارة التربة في
المناخ المداري	٣٤م°	٣٦٠	القطاع زادت أيام
			نشاط التجوية.

ولوحظ أيضا أن مياه الأمطار تسرع في تعميقها في قطاع التربة كلما إرتفعت درجة الحرارة. كما أن نسبة الطمي ترتفع في التربة مع إرتفاع درجة حرارتها. فمعامل الإرتباط يبدو قويا بين النظام الحراري والتجوية "Weathering" وتسرب المياه ونسبة الطمي في قطاع التربة كلما إنتقلنا من المناخ القطبي نحو المناخ المداري والإستوائي في الأقاليم المناخية عالميا. وعوامل النظام الحراري ونشاط التجوية ومدى تسرب المياه لتكوين السائل الغذائي للنبات ومدى إرتفاع نسبة الطمي وعناصره تساهم في نمو القدرة الإنتاجية للتربة.

كما يجب أن نشير إلى أن النظام الحراري متكاملا مع الأمطار ومظاهر السطح يشكل مدى تنوع وكثافة الغطاء النباتي في الأقاليم المختلفة، وأثر ذلك على نمو المواد العضوية المتحللة في التربة. وأخيرا من زاوية الحرارة نشير إلى ظاهرة تشقق التربة "Crevasses" في فترة إراحتها وفقا للدورة الزراعية بفعل إرتفاع درجة الحرارة، إذ تتشقق التربة في شقوق عميقة تتسرب إليها أشعة الشمس فتنشط بكتيريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة سمادية. كما أن هذا التشقق يساعد على تجفيف التربة من فائض مياهها وطرد الأملاح الزائدة بها إلى السطح حيث تغسل التربة قبل حرثها للمحصول التالي وفقا للمثال الآتي في تربة رسوبية فيضية نهرية.

(٥) دورة زراعية ثلاثية

السنة	المدة	المحصول
السنة الأولى	من نوفمبر إلى مارس من مارس إلى اكتوبر	برسيم. قطن.
السنة الثانية	من نوفمبر إلى يونيو من يوليو إلى سبتمبر	خضر. أ- شراقي (إراحة التربة).
السنة الثالثة	من اكتوبر إلى مايو من مايو إلى يونيو من يونيو إلى اكتوبر	حبوب شتوية. ب- شراقي. ذرة.

في الإقتصاد الريفي كلمة شراقي يقصد بها إراحة التربة لتشرق أي تتخلص من مياهها[1]. ويقصد بالدورة الثلاثية أن المحصول الرئيسي وهو القطن يزرع في نفس قطعة الأرض مرة كل ثلاث سنوات. وهي أنسب أنواع الدورات الزراعية في التربة السوداء الفيضية مثل حوض البحر المتوسط وأودية الهلال الهندي الخصيب ووادي المسسبي الأدنى ودلتاه. ومن مزايا هذه الدورة بيدولوجيا:

أ- إطالة فترة إراحة التربة من الزراعة في فصل الصيف حيث تتسرب أشعة الشمس في تشققات التربة وتنشط بكتيريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة سمادية كما أوضحنا. وقد تصل هذه التشققات إلى أسفل التربة فتزيد نسبة الأكسجين في السائل الغذائي. كما تنشط التفاعل الكيميائي والمعدني.

ب- يلاحظ أن القطن نبات مجهد للتربة فزراعة البرسيم مسبقا وزراعة الخضراوات لاحقا تعوض التربة ما تفقده من عناصر عضوية ومعدنية.

ج- التوسع في زراعة الحبوب ولاسيما البقوليات تحقق هدفين من زاوية نسيج التربة أحدهما البقايا النباتية بعد جمع المحصول التي تحرث في التربة فتعوضها ما يفقد من عناصر معدنية هامة والثاني أن بعض هذه الحبوب كالذرة يقدم علفا للماشية والأغنام التي ترعى على التربة فتضيف بقايا عضوية هامة لنمو نسيج التربة.

هذا، ويلاحظ أن تساقط أمطار الشتاء يفيد قطاع التربة في ثلاثة إتجاهات:

١- تخمير البقايا العضوية مما يضاعف في التكوينات البكتيرية المفيدة لنسيج التربة.

---

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية - ١٩٨٩ - ص١٧٧ وما بعدها.

٢- تسرب مياه الأمطار مختلطة ببعض الأكسجين المذاب مما يزيد من القيمة الغذائية للسائل الغذائي من ناحية ومما يؤدي إلى تنشيط التفاعل الكيميائي في التربة من ناحية أخرى.

٣- إثراء الخزان الجوفي بفائض مياه الأمطار[١].

ثانيا: المواد العضوية:

أ- النشاط البكتيري:

فالعضويات أو المواد العضوية في تكاملها وإندماجها وتفاعلها مع المواد المعدنية تشكل جوهر التربة تركيبا ونسيجا. فلا تربة بدون هذا العامل الهام. وهنا نشير إلى أن البكتيريا والفطريات مثل الحشرات المفصلية والسوس النباتي والحلزونيات ودود الأرض وغيرها تعمل على تفتت البقايا العضوية نباتية وحيوانية وتحليلها لخلطها بجسم التربة سواء في التربة السطحية أو أسفل التربة من قطاعها.

ب- ظاهرة تنوع الغطاء النباتي:

تعتمد أساسا على تنوع أنماط المناخ من ناحية وتباين مظاهر السطح من ناحية أخرى. فالغابة الإستوائية أو المدارية تختلف تماما عن الغابة الصنوبرية أو النفضية من حيث التكوين والنمو النباتي ومدى كثافة الغطاء النباتي. فالغابة الإستوائية المتشابكة الأغصان المظلمة تؤدي إلى تكوين أنواع من التربة السبخية المتماسكة مع إرتفاع نسبة البقايا العضوية التي لم تتحلل تحليلا كاملا بسبب ضعف أشعة الشمس. بينما في الغابة النفضية في حوض البحر المتوسط مثلا والغابة الصنوبرية في غرب أوروبا أو أمريكا الشمالية تمتاز بتربة سميكة طينية طفلية تندمج فيها البقايا العضوية إندماجا كبيرا ويندر وجود التربة السبخية الرطبة أو الملحية. ويعني هذا أن التكامل بين المناخ والنبات ساعد على خلق أنماط مختلفة من التربة تمتاز بدرجات مختلفة متباينة من تحليل البقايا العضوية.

B. Bunting: The Geography of Soil P62-65 - London - 1969. [١]

كما أن الصحراء الحارة الجافة تبدو فقيرة جدا في نباتاتها وهي من الأنواع الشوكية فتسود تربة جيرية أو طفلية فقيرة جدا في المواد العضوية المتحللة. ويستثنى من ذلك واحات المنخفضات الحوضية، مثل واحات منخفض الكفرة ومنخفض فزان بالصحراء الكبرى في الجنوب الليبي وكذلك منخفضات صحراء مصر الغربية كمنخفض واحة سيوه وأيضا نطاق العرق الشرقي والغربي إلى الجنوب من المغرب الأطلسي. ففي هذه المناطق الحوضية المنخفضة تتكون الواحات بآبارها وعيونها وغابات من النخيل والزيتون والتين الشوكي وكذلك الحشائش القصيرة مما يترتب عليه تكوين بقايا عضوية تتحلل في التربة.

ومن كل هذه الأمثلة يتضح التباين الكبير في تنوع البقايا العضوية في التربة وفقا لمدى التكامل المناخي النباتي مع مظاهر السطح.

كما أن تدخل الإنسان تكنولوجيا أثر كثيرا في تركيب ونسيج التربة وتوزيع البقايا العضوية بها. ويتمثل هذا التدخل التكنولوجي أو التقني في أمثلة منها:

١- تنوع الدورات الزارعية وما يترتب عليه من تنوع البقايا العضوية التي تحرث في التربة وتضيف إليها عناصر جديدة عضوية ومعدنية.
٢- إستخدام الأسمدة وخلطها بالبقايا العضوية عن طريق الحرث العميق مما يغير من نسيج التربة.
٣- التوسع في شبكات الري والصرف مما يحسن من كثافة السائل الغذائي.
٤- غسل التربة في الأراضي السبخية والملحية وإستخدام دورة زراعية يكون الأرز فيها هو المحصول الرئيسي مما يخفض من نسبة الأملاح الضارة كما أن حرث بقايا الأرز في التربة يرفع من نسبة المكونات العضوية.
٥- التوسع في الزراعة الكنتورية أو زراعة المدرجات بعد تحويل المنحدرات الجبلية ونقل التربة إليها مع إضافة المواد العضوية، والتوسع في الزراعات الشجرية كالموالح والزيتون في حوض البحر المتوسط وأشجار البن والشاي والموز في المناطق الإستوائية

والمدارية مثل منحدرات البرازيل وفنزويلا وجزر إندونيسيا. وما يترتب على ذلك من زيادة البقايا العضوية في نسيج التربة.

ثالثا: مظاهر السطح:

وهي تتمثل في السهول الساحلية ومجموعات الجزر بأنواعها المختلفة والأودية النهرية والأودية الجافة والمراوح الدلتاوية والهضاب بأحواضها الداخلية والبحيرات بأنواعها والسلاسل الجبلية وما بها من تنوع في المنحدرات والتكوينات الصخرية والبركانية والإنكسارات والثنيات المحدبة والمقعرة. وكل هذه المظاهر التضاريسية جيمورفولوجيا وطوبوغرافيا وهيدرولوجيا تساهم في خلق أنماط متباينة من التربة. و ذكر أشهرها وأهمها من زاوية التصنيف البيدولوجي مع مناقشة الخرائط والقطاعات المناسبة للتوضيح التحليلي.

الفصل السادس

اقليم غرب أوربا

الفصل السادس

إقليم غرب أوربا

دراسة إقليمية

المحتويات

جـ ـ أنماط التربة والغطاء النباتى

د ـ الزراعة والتوسع الزراعي

هـ ـ الرعي والثروه الحيوانيه

و ـ التعدين والنشاط الصناعي

ز ـ عوامل النمو الإقتصادي

أ ـ الموقع الجغرافى

ب ـ التباين التضاريسى المناخى

جـ ـ تعدد شبكات النقل .

الخرائط : ـ

١ ـ بناء فرنسا وأقاليمها الجغرافية .

٢ ـ حقول الفحم الفرنسية .

٣ ـ فرنسا طبيعية .

إقليم غرب أوربا

دراسة إقليمية

(١) مقدمه :ـ

يمتد هذا الإقليم مابين خطى عرض ٤٣° ـ ٥٣° شمالاً ، فيقع فى نطاق هبوب الرياح الغربية طول العام حيث يسود مناخ غرب أوربا ، وهو يمتاز بالتكامل التضاريس بين أقسام ممثله فى أشباه الجزر الشمالية والسهل الأوربى بأوديته النهرية والهضاب الوسطى والى الجنوب منها المد الجغرافى لنطاق مرتفعات الألب الأوربية ، ومايتناثر أمام هذه الأقسام التضاريسية من مجموعات جزرية فى المحيط الأطلسى الشمالى .

وهذا التكامل التضاريسى إنعكس على تكامل سكانى وإقتصادى أدى إلى خلق السوق الأوربية المشتركة بين دول الإقليم .

(٢) البناء الچيولوچي والتضاريس :ـ

وچيرلوچيا كان الإقليم فى جملته يشكل مجموعات هضبية طوال الزمن الأول تأثرت بالحركة الهرسينية ، فهبطت بعض أجزائها وطغت عليها مياه بحر قديم إستقبل الكثير من الرواسب الرملية والجيرية ، ومع الزمن الثانى كانت هذه الهضاب تنتشر كجزر كبيرة فى البحر القديم ، وأثناء الزمن الثالث غيرت الحركة الألبية الضخمه من معالم الإقليم التضاريسيه .

فإرتفعت الرواسب البحرية فى مجموعات تمده من سلاسل جبلية تحتضن أودية طولية ، وأما الهضاب الهرسينية قديمة فتصدعت وانتشرت بها الإنكسارات التى تحولت الى مجارى نهرية .كما ظهرت جبال اندفاعية فى هضبة فرنسا الوسطى وهضبة بفاريا الألمانية وهضبة بوهيميا المجاورة ، وانتشرت الأحواض الداخلية ومابها من بحيرات متناثرة .

وأصبح المظهر التضاريسى السائد فى غرب أوربا ممثلاً فى مد ألبى ضخم

بالجنوب الأوربى يليه شمالاً نطاق الهضاب الوسطى ثم السهل الأوربى الذى أخذ يتكون منذ أواخر الزمن الثالث وأثناء الزمن الرابع .

وقد ترتب على تراكم الجليد بكميات ضخمه فى شمال أوربا أثناء العصر الجليدى أن إندفعت مياهه إلى البحر وإرتفعت هذه الأراضى الهابطه تدريجياً ، وقد غمرت المياه جزءاً كبيراً من هذه الأراضى الهابطة فتكون بحر الشمال وإنفصلت الجزر البريطانية عن أرض أوربا ، وبدأت تتكون دلتا عند مصبات الرين ، وترك الجليد المذاب آثاره ممثله فى حقول من الحصى والرمال والركامات الجليديه المتآكله ولاسيما فى شمال هولندا وبلچيكا .

وعاد نظام التصريف النهرى الى وضعه الحالى فى غرب أوربا والسهل العظيم .

(٣) المناخ :ـ

إذ يتعرض غرب أوربا لمؤثرات محيطية أكثر من شمالها وجنوبها المطلة على البحر المتوسط ، فالرياح الغربية المحيطية تدخل الإقليم محمله بالرطوبه وتجلب معها الهواء الذى يلطف من حرارة الصيف وبرودة الشتاء ، والتساقط فوق كل الإقليم وفير طوال العام ، مع زيادة طفيفة فى أشهر الشتاء قرب السواحل ، علماً بأن مناخ غرب أوربا يتدرج إلى مناخ وسط القارة فى إتجاه شرقى كما يبدو فى شرق فرنسا تحت ظل مناخ إنتقالى .

كما أن الجنوب الفرنسى ينتمى الى مناخ البحر المتوسط وحين تهب رياح المسترال المحليه شتاءً نحو الجنوب تنخفض حرارة الساحل الى نحو ٧م أو دونها أحياناً ، وفى الصيف تكون السماء صحواً خاليه من الغيوم ولكنها شتاءً تخضع لمناخ الأعاصير ، وهكذا يختلف مناخ الساحل الجنوبى المطل على البحر المتوسط من إقليم غرب أوربا عن مناخ الشمال بصيف حار جاف وشتاء دفىء ممطر .

٤ ـ التطور البشري :ـ

فيبدأ تاريخ غرب أوربا بالإحتلال الرومانى فى القرن الثانى قبل الميلاد عن طريق ممر كركسون بين هضبة فرنسا الوسطى وجبال البرانس نحو الغرب الأوربى ، وعن طريق حوض نهر الرون حتى وسط أوربا .

وكانت تسكن هذه الأراضى الأوربية قبائل تختلف فى حضارتها عن الرومان .

وفى القرون التالية سادت حضارة الرومان ، فأنشئت القنوات والطرق وشيدت المدن ، وتحسنت وسائل الزراعة مع محاصيل جديدة .

وحلت المسيحية محل الوثنيه ، وكان لهذه الحضارة أعمق الأثر ولاسيما فى النواحى الإقتصادية والقانونية والإدارية والسياسية على مدى التاريخ الطويل .

وفى القرن الرابع الميلادى زاد ضغط الشعوب الآتية من الشمال على حدود الإمبراطورية الرومانية فنقلت العاصمة من روما إلى بيزنطة (القسطنطينية) فى عام ٣٣٠م ، ثم قسمت الإمبراطورية الى شطرين أحدهما شرقى وحاضرته بيزنطه والثانى غربى وعاصمته روما .

وكان هذا يشكل بداية سقوط الإمبراطورية الرومانية ، وماتبعه من تباين حضارى وإقتصادى ودينى بين شرق وغرب أوربا.

وتعرض غرب أوربا لهجمات متوالية من قبائل مثل الجوت Goths والفندال Vandals واللومبارديين Lomb rdians والفرنجه Franks والساكسون Saxons، وتحولت هذه الغزوات الى نظام إقطاع العصور الوسطى المظلم .

ومن بداية القرن السابع وصل العرب المسلمون الى شبه جزيرة أيبيريا ، وتقدموا شمالاً ودخلوا جنوب فرنسا ، لكنهم توقفوا فى عام ٧٣٢ م حين خسروا معركة ضد الفرنسيين بقيادة شارل مارتل Charles Martel.

وهكذا أصبحت أرض غرب أوربا مسرحاً لعدد كبير من شعوب غير متجانسه فى اللغة والحضارة والنشاط الإقتصادى ، ولكنها إنصهرت بالتدريج مع بعضها لتكون وحده حضارية متجانسة الى حد كبير.

وتعتبر فرنسا مثالاً رائعاً لإختلاط شعوب متباينه إستطاعت أن تقيم حضارة راقية ، إذ إستطاعوا إمتصاص الحضارة الحديثة ذات إقتصاد متطور وشبكة ضخمة من الطرق والقنوات والشبكات النهرية التى ربطت فرنسا فى إقليم متكامل .

وفى كل غرب أوربا تقدمت الزراعة تدريجيا منذ القرن الثالث عشر وأخذت بنظام الدورات الزراعية ، فضلاً عن ترك النظم القديمة للرعى على الأرض المشاع وتقسيم أراضى الرعى .

كما انتشرت الحقول الخاصة المغلقة وساد استخدام الأسمدة العضوية لتخصيب الأرض ووضعت أسس الزراعة العلمية الحديثة .

وجنباً إلى جنب مع الثورة الزراعية سار النمو السريع فى إستخدام الفحم والحديد ، كما ازدهرت صناعة المنسوجات بإكتشاف قوة البخار وإختراع الآله البخارية ، وإنتشرت هذه الثورة الصناعية التى ولدت فى إنجلترا فى غرب أوربا ، ووجدت طريقها الى فرنسا وبلجيكا . ثم إمتدت شرقاً ولاسيما الى مناطق الرور الألمانى واللورين ولوكسمبرج التى نمت صناعياً منذ القرن الماضى خلال القرن التاسع عشر وإزدهرت فى القرن العشرين .

وجاءت حركة الاستعمار عبر البحار بزعامة بريطانيا وفرنسا وبلجيكا وهولندا ، واتسعت حركة التجاره وزاد الثراء ، وفى غرب أوربا إنبثقت مفاهيم الدولة الملكية والحكومة الدستورية المنظمة والديموقراطية الحديثة ، وهكذا قاد غرب أوربا العالم إقتصادياً وسياسياً .

وفى القرن العشرين تحولت الزعامة من غرب أوربا الى كل من الإتحاد الروسى والولايات المتحدة الأمريكية ، كما سقطت الامبراطوريات الإستعمارية

البريطانية والفرنسية والهولندية والبلجيكية ، إذ إستقلت هذه المستعمرات فى ظل المفهوم الوطنى الحديث وأخذت فى تنمية مواردها الخاصة ، ولكن غرب أوربا مازال نموذجاً حضارياً يحتذى .

٥ ـ فرنسا

أ ـ البناء الجيولوجي والأقاليم التضاريسية : ـ

هى كبرى دول أوربا بعد الإتحاد الروسى ، فمساحتها هى ضعف مساحة المملكة المتحدة ، مع ملاحظة أنها تشكل إقليمياً شديد الإندماج الجغرافى ، إذ أن المسافة بين منتصف الحدود الشرقية الى أى ساحل من سواحل الدولة لا تتعدى ٥٠٠ كم ، والسواحل على إتصال جيد بالداخل عن طريق ممرات طبيعية متناثرة فى أنحاء البلاد .

وعن طريق هذه الفتحات الطبيعية إلتقت فى فرنسا جماعات وحضارات متنوعة على مدى التاريخ الطويل إنصهرت فكونت الوحده الوطنيه الحاليه ، وتعطى فرنسا مثالاً جيداً لمدى تكامل مقوماتها الجغرافية الطبيعية والبشرية .

ومن زاوية البناء الجيولوجى فتتكون فرنسا من كتل هضبية مثل الكتل الوسطى والأردن والفوج ، وتكرر طغيان البحر المجاور عليها فكون رواسب بحرية جيرية ورملية وصلصالية .

وامتدت هذه الوراسب البحرية بين الكتل الهضبية مكونة أحواضاً داخلياً تنتمى الى الزمن الثاني ، وفى الزمن الثالث وأثناء الزمن الرابع أدت الحركة الألبية الضخمة الى تكوين السلاسل الألبيه فى فرنسا ممثله فى الألب الفرنسية لبحرية شرقاً وسلاسل البرانس فى الجنوب والجنوب الغربى وماتحتضنه من أودية طولية وبحيرات داخلية ، وتقطعها الممرات المتعددة ، وقاومت الكتل الهضبية لقديمة المد الألبى مما أدى إلى إنتشار الخوانق مثل خانق نهر الرون بين الألب لفرنسية شرقاً وهضبة فرنسا الوسطى غرباً ، وممر كركسون بين هضبة فرنسا لوسطى و السهل الأوربى الفرنسى الذى قطع بعدد من الأودية النهرية التى نساب نحو المحيط الأطلسى والبحر المتوسط ، كما إمتدت الخلجان من لسواحل نحو الداخل وخاصة خليج بسكاى مع جزره ه الساحليه بالإضافة إلى لمجموعات الجزرية الأخرى ، ونمت الدلتاوات النهرية .

ونناقش الأقاليم التضاريسية الرئيسية فى فرنسا على النحو الآتى موضحين مظاهرها المختلفه : ـ

١ ـ جبال الفوج على إمتداد الجانب الغربى لخانق نهر الرين شرق فرنسا ، وتنحدر الجبال بشده نحو وادى نهر الرين الأخدودى وتنحدر تدريجياً نحو حوض باريس غرباً .

٢ ـ جبال البرانس Pyrenees التى تشكل فاصلاً بين فرنسا وأسبانيا فهى تشكل نظاماً ألبياً معقداً ظهر فى الزمن الثالث .

وترتفع إرتفاعاً فجائياً من السهول المجاوره المطله على جنوب خليج بسكاى وغرب البحر المتوسط ، وهى تمثل حائطاً ضخماً قليل الممرات الجبلية إلا من سهول ساحلية ضيقة تفصله عن خليج ليون غرب البحر المتوسط من ناحية كما تفصله عن جنوب خليج بسكاى من ناحية أخرى .

٣ ـ جبال چورا ، وهى أشبه بالتلال منها بالمرتفعات ، وتمتد فى قوس ضخم مابين جنوب وادى الرين الأخدودى حتى الطرف الجنوبى لبحيرة چنيف شرق فرنسا ، وتنتمى الى الحركة الألبية المتأخرة فى الزمن الرابع وأواخر الثالث ، وتمتد فتحات طبيعيه على جانبيها .

٤ ـ جبال الألب الفرنسية وتأخذ شكل تقوس جبلى ضخم فى مجموعه من السلاسل المتوازيه التى تحتضن أودية طوليه مابين جنوب بحيره جنيف نحو الجنوب الى البحر المتوسط شرق فرنسا وبينها وبين ايطاليا ، وبذلك تقع بحيره جنيف فى حوض شبه مغلق مابينم جبال الالب الفرنسية وجبال چورا وأخدود الرين ، والجبال تنحدر غرباً بشدة نحو خانق نهر الرون الذى يقع بينها وبين شرق هضبة فرنسا الوسطى .

٥ ـ هضبه بروڤانس Provence التى تمتد مابين جبال الألب الفرنسية حتى حوض البحر المتوسط الغربى جنوباً ، وتنحدر تدريجياً فى تقوس هضبتى ضخم مابين الوادى الأدنى لنهر الرون عند مرسيليا وساحل البحر المتوسط عند مدينة

نيس ، وقد قطعت الهضبة بعدد من روافد نهر الرون التى تنتهى الى النهر فى جانبه الأيسر .

٦ ـ هضبة فرنسا الوسطى ، وهى كبرى هضاب فرنسا ، وتشغل نحو ثلث مساحة فرنسا بإمتداداتها المتشعبة ممثلة فى هضبة اللورين شمالاً والتى تمتد فى جنوب بلچيكا باسم هضبة الأردن ، وتنحدر إنحداراً تدريجياً نحو الشمال والغرب لتندمج مع السهول الشمالية والغربية، أما انحدارها الفجائى فهو نحو الشرق الى خانق الرون الأخدودى ، وكذا نحو الجنوب الى ممر كرسكون كشريط سهلى ضيق يفصل بين الهضبة وجبال الرانس، وأما هضبة نورماندى وهضبة بريتانى Normandi - Britanie فى الشمال الغربى من البلاد فيشكلان مداً تضاريسياً لهضبة فرنسا الوسطى وقد نصلتا عن الأم بسهل تحاتى تكون فى الزمن الرابع ، وهما هضبتان متخلفتان أقرب الى الوضع التلالى يطلان على خليج بسكاى والقنال الانجليزى .

٧ ـ السهول الفرنسية تتمثل أساساً فى السهل الغربى العظيم الإمتداد الذى ينحدر تدريجياً نو المحيط الأطلسى ، وقد قطع بعدد من الأنهار التى تنبع من هضبة فرنسا الوسطى ، ومن أهمها نهر جارون Garonne فى الجنوب ، وينبع من جنوب هضبة فرنسا الوسطى ثم يتقوس نحو الشمال الغربى ليصب فى خليج بسكاى عند مدينة بوردو بخليج متعمق وليس له دلتا كبيرة ، ويمتاز بكثره روافده التى تخترق الهضبه فى خوانق طوليه ، وأما نهر اللوار Loire فينبع من شمال هضبة فرنسا الوسطى متجهاً صوب الغرب بعد تقوس كبير ليصب فى شمال خليج بسكاى بخليج صغير معمق عند مدينة نانت ونهر السين Seine فينبع من شمال الهضبة مخترقاً حوض باريس ليصب فى بحر المانش بدلتا صغيره عند مدينة الهافر ، وحوض باريس يشكل الجزء الشمالى من السهل الغربى ، وهو حوض تحيط به الهضاب القديمة من كل الجهات إلا الجهة الغربية فهى مفتوحة نحو المحيط .

والسهول الجنوبية تبدو فى شكل مثلث يمثل الوادى الأدنى لنهر الرون .

ثم يتشعب الى شريطين من السهول الساحلية الضيقة ، أحدهما يوازى ساحل البحر المتوسط حتى مدينة موناكو ، والشريط الثانى يساحل خليج ليون بقرب البحر المتوسط ، ويتفرع من هذه السهول الجنوبية إمتدادان سهليان أحدهما يشكل وادى نهر الرون ورافده نهر سا ءون Saone فى شريط أخدودى متعمق فى الداخل ، وأما الإمتداد الثانى فهو شريط ممر كركسون الذى يصل الى سهول نهر جارون ، وسهل الألزاس هو أصغر هذه السهول عامة ، ويمتد فى خانق نهر الرين الى الغرب من مجرى النهر ، وتشرف عليه منحدرات جبال الفوج غرباً .

ومن هذا العرض التحليلى يتضح مدى التباين فى أنواع مظاهر السطح ممثله فى السهول الساحلية والداخلية ومايتناثر عليها من كتل هضبية قديمه تحتضن أحواضاً متفاوته فى المساحة ، وقد إمتدت المرتفعات الجبلية فى شكل أقواس أو سلاسل جبلية متوازية فى أطراف البلاد محيطة بالهضاب والسهول فى جهات مختلفة ، فهى لاتشكل عقبه فى المواصلات بحكم مواقعها الجغرافية وكثرة الممرات بها ، فالتوزيع الجغرافى التضاريس يشكل تكاملاً جغرافياً مثالياً ، وقد أثر بلا شك على مدى التباين فى الأقاليم المناخية والنباتية وفى أنماط التربه ، وماتبع ذلك من تعدد لأنواع النشاط الإقتصادى الزراعى والرعوى والصناعى والسياحى والتجارى ، فضلاً عن التباين فى توزيع الكثافة السكانية وفقاً لتنوع انتشار المدن ومراكز العمران الصناعى والتجارى والسياحى ومدى تنوع شبكات النقل بأنواعها .

ب ـ المناخ والأقاليم المناخية :ـ

إذ تقع فرنسا فى العروض الوسطى وعلى الجانب الغربى من أوربا فيسودها مناخ بحرى معتدل بارد نسبياً ، وكلما بعدنا عن السواحل أو نتجه نحو الداخل زادت وضوحاً المؤثرات القاريه كمناخ إنتقالى نحو وسط أوربا ، ويتأثر هذا المناخ الإنتقالى خاصة بتنوع مظاهر السطح وهكذا يمكن أن نميز بين ثلاثة أنماط من المناخ فى فرنسا

١ ـ المناخ البحرى .
٢ ـ المناخ الإنتقالى .
٣ ـ مناخ البحر المتوسط .

(١) المناخ البحري

حيث الجانب الغربى من فرنسا مكشوفاً للمحيط الأطلسى بمؤثراته البحرية ، فالصيف دفيء ولكن ليس حاراً مابين ١٧ْم شمالاً قرب بلجيكا الى ٢٠ْم بالقرب من سلاسل البرانس جنوباً .

والرياح السائدة هى الغربية فى كل الفصول . فتجلب المطر طول العام ، مع تناقص فى الكمية نحو الداخل مابين ١٢٥ سم على السواحل الغربية الى ٥٠ سم خلف السواحل ، وتزيد الأمطار فى نصف السنة الشتوى ، وأكثر الشهور مطراً هو شهر اكتوبر ، مع وجود قمه مطر أخرى ثانوية فى مايو أو يونيه ، وهناك إختلافات محلية إقليمية ، فشبه جزيره بريتانى الشمالية الغربية الهضبيه المظهر هى أعلى بقليل من باقى الإقليم ، ويتميز هذا الركن من فرنسا بأقل مدى حرارى فى كل البلاد ، وبأمطار موزعه توزيعاً جيداً على مدار السنة مابين ٧٥ سم الى ١٠٠ سم فوق التلال الهضبية ، مع أقل قدر من تساقط الثلوج وتكوين الصقيع ، وتعطى مدينة برست مثالاً جيداً لهذا النوع من المناخ ، وهى تقع فى الطرف الغربى من شبه الجزيرة مطلة على المحيط الأطلسى ، إذ تتروح الحرارة مابين ١٧ْم فى يوليو و٧ْم فى يناير بمدى حرارى لايزيد على ١٠ْم، ومعدل الأمطار ٨٠ سم سنوياً .

بينما حوض باريس الى الشرق من إقليم بريتانى فيتميز بصيف أكثر دفء وبشتاء أكثر برودة وبمطر أقل من إقليم بريتانى ، فمدينة باريس يصل فيها متوسط حرارة شهر يناير الى ٢,٥ْم وفى يوليو ١٨,٦ْم وكمية الأمطار نحو ٥٧ سم .

وأما حوض إكيتين المفتوح نحو خليج بسكاى غرباً فيشكل القسم الجنوبى

من إقليم المناخ البحرى محمياً بهضبة فرنسا الوسطى ، فهى أكثر إعتدالاً فى الشتاء وأدفأ فى الصيف مع مطر سنوى ، فأمطار مدينة بوردو على مصب نهر جارون Garonne نحو ٧٨ سم ، وتتراوح حرارتها مابين ٤ْم فى يناير الى ٢٠ْم فى يوليو .

(٢) المناخ الإنتقالي :

ويسود الى الشرق من حوض باريس حتى مرتفعات الفوج وسهل الألزاس بحوض الرين الأوسط متضمناً هضبة فرنسا الوسطى وحوض الرون الأوسط والمرتفعات المجاورة ، ويمتاز هذا المناخ الإنتقالى بأمطار العراصف الرعدية صيفاً حيث يكثر التصاعد والانقلاب ، ففى مدينة ستراسبورج بسهل الألزاس يبلغ متوسط الحرارة فى يناير صفر المئوى وفى يوليو ١٩ْم ، والمدى الحرارى ١٩ْم وكمية الأمطار السنوية نحو ٧٠ سم .

وتزداد الأمطار على المنحدرات المواجهة للرياح الغربية البحرية .

ويصل المطر فى كثير من المرتفعات الى نحو ١٢٥ سم ، ويسقط فى الشتاء على هيئة ثلوج ، ويوجد على مرتفعات الألب الفرنسية وجبال البرانس حقول ثلج دائمة .

(٣) مناخ البحر المتوسط :-

ويسود فى الأراضى المشرفة على البحر المتوسط إذ يقع الاقليم شتاءً تحت تأثير الرياح الغربية وأعاصيرها ، وتأخذ الأعاصير ثلاثة مسيرات فى حوض البحر المتوسط ، فأما الخط الشمالى فيخترق الجنوب الأوربى وأما الخط الأوسط فيمر على جزر البحر المتوسط حتى الغرب السورى ، بينما يمر الخط الإعصارى الجنوبى على الشمال الإفريقى متوغلاً فى تحركاته حتى شمال باكستان وشمال العراق ، والخطوط الثلاثة فى حالة تذبذب مستمر بين الشمال والجنوب ولذلك فأمطار حوض البحر المتوسط ليست مستقرة بين الزيادة والنقصان من سنة الى أخرى ، كما تتذبذب مواعيد سقوطها وكميات الأمطار بين وقت وآخر .

ويمتاز الإقليم بصيف حار جاف وشتاء معتدل ممطر ، فحرارة يناير فى مون بيليه Mont Pellier ٥ْم وهى فى مرسيليا ٦ْم بالمقارنة بحرارة نيس التى تبلغ ٨ْم ، ومرجع ذلك الى مدى التأثر برياح مسترال Mistrale الباردة القادمة من جبال الألب المجاورة مخترقة وادى الرون جنوباً ، أما حرارة الصيف فهى عالية متجانسة بمعدل نحو ٢٢ْم ، ومعدل الأمطار يصل الى نحو ١٠٠ سم فى مون بيليه ونيس بينما يهبط الى نحو ٦٠ سم فى مرسيليا ، يخص الفترة مابين اكتوبر حتى ديسمبر نحو ٤٠ ٪ من هذا المقدار .

جـ - أنماط التربة والغطاء النباتي

وهما نتاج طبيعى للتباين الكبير فى الإشتقاق الصخرى وتنوع أشكال السطح وتعدد الأقاليم المناخية ، وفى بلد كفرنسا إستمر إستغلال الأرض فى الزراعة لفترة تزيد على ألفى عام قد حدث تغير عظيم فى خصائص التربة الطبيعية لتدخل عوامل بشرية مختلفة كنظام الرى والصرف ودورات زراعية مختلفة وتتابع للمحاصيل وإستخدام الأسمدة والتقنية العلمية فى الزراعة فضلاً عن زراعة المدرجات أو الزراعة الكنتورية وإستصلاح الأراضى الملحية والسبخية حتى أن الترب فى كثير من الأماكن فقدت الكثير من بنائها الأصلى .

وتسود تربة بدسول Podsol الرمادية بدرجاتها المختلفة فى غرب فرنسا نتيجة لتوالى عمليات الغسيل بمياه الأمطار الدائمة فى مناخ بحرى بارد ، وأما التربة البنيه الغابية فتوجد فى هضبة فرنسا الوسطى والأراضى المجاورة حيث تسود أوضاع مناخية أكثر قارية ، وتمتاز بالمواد النباتية المتحللة التى اندمجت مع التربه ، ويتميز إقليم البحر المتوسط بتربة حمراء لوجود أملاح حديدية التى ترتفع الى السطح يساعدها فى ذلك جفاف الصيف ، وتحوى تربة تراروزا هذه Terra Rosa نسبة معتدلة من أملاح الجير والمغنسيوم .

ويسود شمال فرنسا تكوينات فسيحة من تربة اللوم Loam الغنية بالدبال العضوى مما جعلها فى مصاف التربات الخصبة .

ولاسيما أنها تحوى الخليط الأنسب من أملاح معدنية لازمه لنمو النبات .

وهى تشبه كثيراً تربه اللوس Loess إذ تتكون من ذرات ترابية نقلتها الرياح من تفتتات الركامات الجليديه وإندمجت مع التربه وهى من أكثر الترابات إنتاجاً فى فرنسا ، ومن الترابات الخصبة أيضاً التربة البازلتيه السوداء فى مناطق التكوينات البركانية القديمة بهضبة فرنسا الوسطى والنطاقات الجبلية الأخرى ، ولاسيما فى الأدوية العليا لنهر لوار Loire وروافده .

وعلى إمتداد سواحل خليج بسكاى تقع كثبان رملية ومستنقعات سبخية ، وهى تحت الإستصلاح الزراعى الحديث .

وتتحول تدريجياً لمزارع من حبوب وفاكهة ، وتستخدم النباتات البحرية كمخصبات لهذا النوع من التربة مع إضافة تكوينات جيرية .

ونباتيا لم يبق من الغطاء النباتى الطبيعى إلا القليل فى فرنسا من غابات نفضيه بأشجار البلوط والدردار والزان والحور .

وعلى المرتفعات أشجار صنوبرية ، بينما تنتشر الحشائش على المسطحات الهضبية والتلالية ، وقد أزيلت معظم غابات السهول وحشائش الهضاب ، وإنتشرت زراعة أشجار إقتصادية حديثة مع مزارع الحشائش لتزيد الثروة الحيوانية بإدخال أنواع أفضل من البذور .

وتغطى الغابات نحو ١٥ ٪ من البلاد مركزة فى المتفعات ،على المدرجات والمنحدرات ، كما إنتشرت الغابات الصنوبرية الحديثة على معظم المرتفعات .

وتحاط الحقول بأسوار من أشجار مختلفة ، وهى بيئة الحقول المغلقة ، وتسمى عند الفرنسيين بوكاج Bocage أو الحقول المغلقة أو المسورة ، وأما الأراضى المفتوحة ولاسيما للرعى فهى تسمى بيئة الشامبانى Champagne وتستخدم أحدث الأساليب العلمية والتقنية المتطورة .

د ـ الزراعة والتوسع الزراعي :ـ

تشكل الزراعة مركزاً هاماً فى الإقتصاد الفرنسى ، فثلث السكان يحصلون على دخولهم من الزراعة ، وغالبية الملكيات تقل عن ٢٥ فداناً للملكية الزراعية ، وعدد غير قليل منها يقل عن ٥ أفدنة ، ويقضى القانون الجديد بعدم تفتيت الملكية التى تقل عن خمسة أفدنة وأكثر من نصف الأراضى يفلحها مالكوها ، وبدأت الزراعة الفرنسية تدخل ميدان التقنية الحديثة ولاسيما فى مجالات إستخدام الأسمدة والدورات الزراعية ونظم الرى الحديث والتوسع فى شبكات المصارف ومكافحة الآفات الزراعية والتقنية الحديثة فى طرق الزراعة ، ففرنسا تنتج من المحاصيل الزراعية مايغطى الإستهلاك المحلي مع فائض للتصدير ولاسيما من القمح وأنواع الخمور ومستخرجات الألبان وبعض أنواع الفاكهة والأخشاب الإقتصادية والمعلبات بأنواعها .

والكروم تنتج أشهر محصول فرنسى وهو العنب ، وتحتاج الأشجار لصيف حار يفضل أن يكون جافاً مع تربة جيرية، فينتشر توسعه الزراعى فى الوسط والجنوب الفرنسى ولاسيما على المنحدرات التى تتجه جنوباً مع صرف جيد ، وتغطى مزارع الكروم نحو ١٣٠٠٠ كم٢ تنتج سنوياً أكثر من ١٠٠٠ مليون جالون من النبيذ ، ففرنسا أعظم دول العالم إنتاجاً له ، وتشغل مساحة الكروم فى المزرعة الواحدة نحو خمسة أفدنة مع زراعات أخرى ومن بينها الذرة والأعلاف لتربية الثروة الحيوانية ، عدا زراعة الخضر والفاكهة لتغذية أسواق المدن مثل باريس ومرسيليا ، وتشتهر منطقة بوردو Bourdau بالأنواع الجيدة وتقدم ربع الإنتاج وكذلك منطقة منحدرات كوت دور Cote d'or بوادى الساءون الرافد الرئيسى لنهر الرون ، وكذلك وادى نهر لوار Loire ومنحدرات الفوج Voges فى إقليم الألزاس .

والقمح أهم محاصيل الحبوب فى فرنسا ، ويزرع فى كل فرنسا تقريباً ، وإنتاج الفدان يتفاوت رفقاً لمدى جودة التربة والخدمات الزراعية .

وهو يجود فى الشمال حيث تربه اللوم Limon الخصبة ، وكذلك فى أراضى بريتانى Britanie بالشمال الغربى وأراضى الألزاس Alzase فى الشمال الشرقى حيث التوسع فى إستخدام الأسمدة المناسبة فى دورة زراعية علمية .

ومن المحاصيل المهمة زراعة بنجر السكر فى أراضى القمح ، وكذلك بالإضافة الى الخضروات والفاكهة ولاسيما بجوار المدن .

والأوديه النهرية ولاسيما وادى الرون الأوسط والأدنى وكذلك وادى اللوار ووادى الجارون ووادى السين تشكل أهم مناطق التوسع الزراعى فى سهول فرنسا لزراعة الحبوب والخضروات والفاكهة لكثرة ماينتشر بها من مدن تجارية وصناعية مزدحمة بالسكان .

هـ - الرعي والثروة الحيوانية :-

إذ تبلغ مساحة المراعى نحو ٤٢ ٪ من مساحة فرنسا ، ويتركز الإقتصاد الحيوانى فى تربية الأبقار بنحو ٢٠ مليون رأس لمستخرجات الألبان وإنتاج اللحوم ، وخاصة فى هضبة فرنسا الوسطى والهضاب المجاورة ذات المراعى الخصبة بالإضافة الى مزارع الأعلاف فى الأدوية النهرية ولاسيما وادى الرون - الساءون ، وتتم حركة رعى فصلية على منحدرات المرتفعات الجبلية وخاصة الألب الفرنسية والبرانس. والأغنام تصل إلى نحو ١٠ مليون رأس للحومها وألبانها وخاصة فى إقليم بروفانس Provance بالجنوب الفرنسى وعلى منحدرات البرانس وحوض باريس حيث يهتم أيضا بإنتاج الصوف .

والصيد البحرى يمثل مصدراً مهماً للثروة الحيوانية إذ يبلغ طول سواحل فرنسا نحو ٣٢٠٠ كم مشرفة على المحيط الأطلسي والبحر المتوسط الغربى ، مع مراكز متعددة للصيد البحرى وصناعة الأسماك ، فأما السواحل الجنوبية المطلة على البحر المتوسط فيها مساحات من مستنقعات مالحه ، والبحر فقير فى أسماكه ، ويتم الصيد فى قوارب صغيرة من سواحل مرسيليا ، والإنتاج من السردين والتونه يبدو قليلاً ، ومراكز الصيد الرئيسية تتناثر على طول سواحل المحيط الأطلسى ، إذ يصاد السردين ويعلب فى مراكز للصيد من

أهمها لوريان Lorient وكذلك لاروشيل Rochelle والأخيرة هي ميناء وتعليب التونه الرئيسى التى تصاد صيفاً حينما تأتى من مياه المحيط الأطلسى العميقة ، وتصيد موانى بولوني Boulogne وديبب Dieppe ودنكرك أسماك الرنجه التى تتحرك نحو الشواطىء الفرنسية من المياه العميقة المحيطية وتنتشر سفن الصيد حتى شطوط نيوفوند لاند New Foundland وايسلند Iceland وجرين لاند Greenland وإن الصيادين يعملون أيضاً بالزراعة مستخدمين النباتات البحرية فى تخصيب الأرض ، ويعمل فى حرفة الصيد ومايتصل بها نحو ٢٠ ألف نسمة.

و- التعدين والنشاط الصناعي :-

الفحم يأتى فى المقدمة بإنتاج يصل الى نحو ٦٠ مليون طن سنوياً إلا أن الإستهلاك يصل إلى نحو ٨٠ مليون طن .

وهذا النقص يشكل عقبة فى وجه الصناعة وتستورد من ألمانيا وبلجيكا وبولنده ، وتتركز حقول الفحم الفرنسية فى ثلاث مجموعات الأولى فى الشمال وتعرف بالحقل الشمالى وهى إمتداد لحقل الفحم البلجيكى .

ويقدم نحو ٥٠ ٪ من الإنتاج الفرنسى ، والحقل الثانى هو حقل اللورين ويشكل إمتداداً لحقل فحم السار Saar الألمانى ، وهو حقل هام لقربة من مناجم الحديد ، والحقل الثالث فى هضبة فرنسا فى أحواض منعزله وهو من نوع جيد ساعد على تقدم صناعة الحديد المجاورة ، ويقدم نحو ١/٤ الإنتاج الفرنسى ، وتقع أهم حقول المجموعة الثالثة قرب سان إتين St. Etienne .

والبترول تنتج منه فرنسا سنوياً نحو ٢,٥ مليون طن ، وتستورد نحو ٢٥ مليون طن ، ويستخرج فى أقصى الشمال الشرقى والجنوب الغربى ، وبدأ إستغلاله فى إقليم الألزاس ، وينتج الغاز الطبيعى الذى يصل إلى حوض باريس فى أنابيب خاصة .

والقوى الكهربائية المائية تنتج منها فرنسا قدراً كبيراً ، يصل إلى نحو

٣٨,٠٠٠ مليون كيلو وات ، وتنتج نحو نفس القدر من القوى الكهربائية الحرارية والتى تتركز محطاتها فى حقول فحم الشمال وحول باريس وفى إقليم بوردو واللورين .

وتنتشر محطات القوى الكهربائية فى كل فرنسا ، ولنضرب مثلاً بوادى الرون الذى تتناثر فيه هذه المحطات متجاورة مابين بحيرة جنيف حتى رأس الدلتا فى الجنوب ، وتعوض النقص فى الفحم والبترول ونشير خاصة الى انتشار هذه المحطات فى كل المرتفعات والهضاب الوسطى ، وتعتبر عوناً جوهرياً فى النشاط الصناعى .

والحديد : من أهم معادن فرنسا إذ تنتج سنوياً نحو ٦٧ مليون طن معظمه من إقليم اللورين ، ويحتوى الخام على نحو ٣٣ ٪ من معدن الحديد وهى نسبة منخفضة فضلاً عن بعده من مصادر الفحم مع صعوبة فى النقل ، وإحتياطى الخام يقدر بنحو ٢٢٥٠ مليون طن فجعل فرنسا من أهم دول أوربا إنتاجاً ، وتتصل هذه الحقول بحقل لكسمبرج المجاور ، ومعظم الخام يصهر محلياً ، وتحتوى كتلة أرموريكا Armorica فى الشمال الغربى على خام حديد جيد بنسبة حديد تصل إلى ٦٠ ٪ إلا أن المنجم قارب النضوب ، كما توجد بعض حقول لخام الحديد فى جبال البرانس بالجنوب الفرنسى ، ويتم صهر الخام كهربائياً .

وقد إستنزفت حقول شرق الهضبة الوسطى التى كانت أساساً لصناعة حديد ،وصلب سان إتين St. Etienne، ولكن الصناعة لازالت قائمة يجلب لها الحديد من مناطق أخرى .

والبوكسيت Bauxite : وهو خام الألومنيوم يلى الحديد فى الأهمية . وقد عثر عليه أولاً بدلتا الرون قرب تارسكون Tarascon ولكنه نضب ، وإنتقلت أعمال التعدين الى حوض أرجان الهام Argens بإقليم بروفانس الذى ينتج وحده نحو ٩٠ ٪ من إنتاج فرنسا البالغ نحو ٢ مليون طن سنوياً ، مع وجود

إقاليم أخرى أقل أهمية فى شمال البرانس الشرقية حيث يصهر كهربائياً ، أو يصدر من ميناء طولون بالجنوب الفرنسي .

واليورانيوم Uranium : يعدن فى جهات عديدة من فرنسا ، وهو مصدر هام للطاقة الذرية ، ويوجد فى عروق قليلة السمك فى تكوينات جرانيتية . وقد إكتشفت مناجم فى جرانيت الهضبة الوسطى وجنوب أرموريكا ومرتفعات الفوج ، ويركز محلياً فى مناطق تعدينه ثم يرسل إلى ماركول Marcoule بحوض الرون وهى مركز ذرى هام بها مفاعلات ومعامل ذرية .

وبفرنسا معادن أخرى بكميات قليلة مثل الرصاص والزنك والقصدير والنيكل والتنجستن ، كما توجد رواسب عظيمة من البوتاس فى وادى الرين قرب مول هوس Moul House جعلت فرنسا ثانى دول العالم إنتاجاً بعد ألمانيا ، بإنتاج سنوى يصل إلى نحو ٢ مليون طن، وهو يعالج لتحويله إلى سماد هام. والى الشرق من إقليم نانسى Nancie بحوض اللورين يعدن الملح الصخرى ، ولاسيما فى دومباسل Dombasle حيث يوجد أحد أكبر المعامل الكيماوية فى فرنسا ، ويأتى الملح أيضاً عن طريق تبخير مياه اللاجونات على طول ساحل البحر المتوسط والمحيط الأطلسى .

وباريس تشكل مركزاً مهماً للنشاط التجارى والصناعى حيث تجارة الكماليات والمجوهرات والروائح والخزف والزجاج والملابس. وأما الصناعات الثقيلة فتوجد فى ضواحيها الشمالية الشرقية .

وعلى إمتداد نهر السين حيث المصانع الضخمة للصلب والآلآت والأدوات الكهربائية ، والمدينة مركز هام لصناعة السيارات والطائرات والمواد الغذائية والكيماويات والطباق والورق والأثاث .

فضلاً عن صناعة الطبع والنشر ، وكل من ميناء مرسيليا والهافر يشكل مركزاً تجارياً هاماً مع الإهتمام بصناعة بناء وخدمات السفن.

والإقليم الشمالى الشرقى يشكل إقليماً هاماً للنشاط الزراعى والصناعى

ومن أكبر مدنه كاليه Calais ودانكرك Dunlkerque ، ويخدمان هذا النطاق الصناعي ولاسيما صناعة الصلب وتكرير البترول والآلآت بأنواعها والمنسوجات والجعة .

وإقليم هضبة أرموريكا هام بصناعات مستخرجات الألبان ودبغ الجلود وصناعتها وصناعة الأحذية والأغذية .

وفى الجنوب الفرنسى بأوديته النهرية وهضابه وجباله إمتد التوسع الزراعى والرعوى وإزدهرت عدة صناعات هامة منها صناعة المنسوجات فى ليون ولاسيما الحرير ، وكذلك صناعة الآلآت والكيماويات والصناعات الغذائية والزجاج والجلود ، معتمدةً على توليد الطاقة الكهربائية من مساقط المياه الجبلية والهضبية بالإقليم .

ز ـ عوامل النمو الإقتصادي : ـ

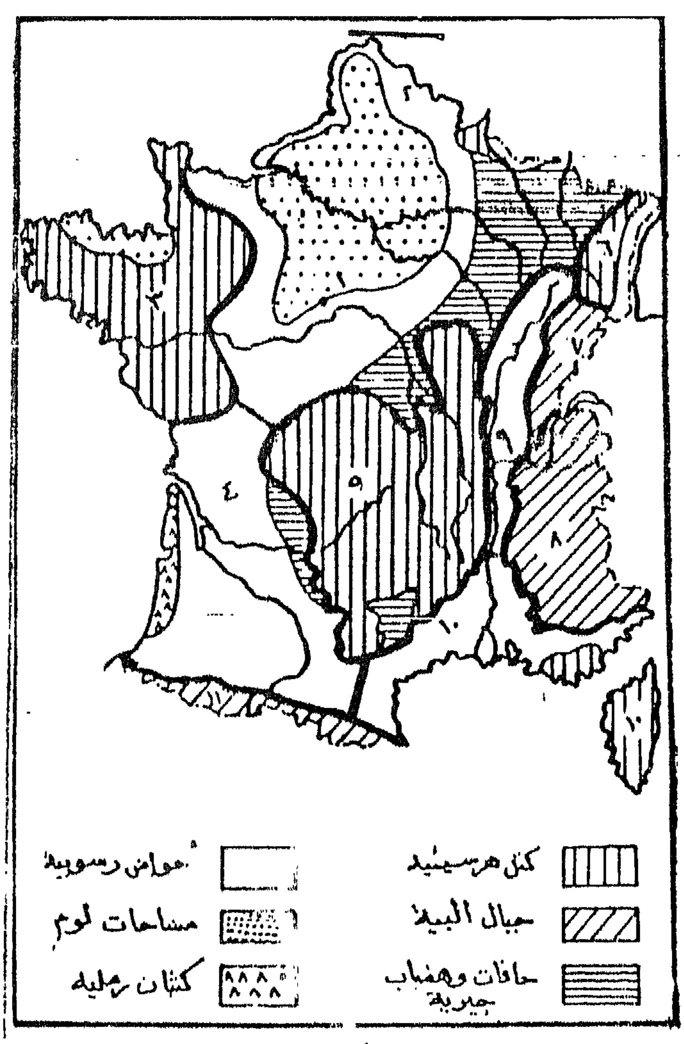
ويخدم هذا النشاط الإقتصادى المتشعب العظيم عدة عوامل جغرافية متكاملة من أهمها :

أ ـ الموقع الجغرافى الممتاز مطلاً على المحيط الأطلسى والبحر المتوسط مما جعل فرنسا على اتصال جيد بالعالم الخارجي ، وعلى الطريق العالمى البحرى الذى يمتد من موانى شرق آسيا الى عدن بالبحر الأحمر ، ثم عبر قناة السويس الى حوض البحر المتوسط ماراً بموانى الجنوب الفرنسى ولاسيما مرسيليا ، ثم يعبر الخط مضيق جبل طارق ، ويتشعب الى شعب ثلاث إحداها نحو الغرب الفرنسى وموانيه الهامة والشعبة الثانية نحو الغرب الإفريقى ، والشعبه الثالثة عبر المحيط الأطلسى الى قناة بنما Panama والأمريكتين .

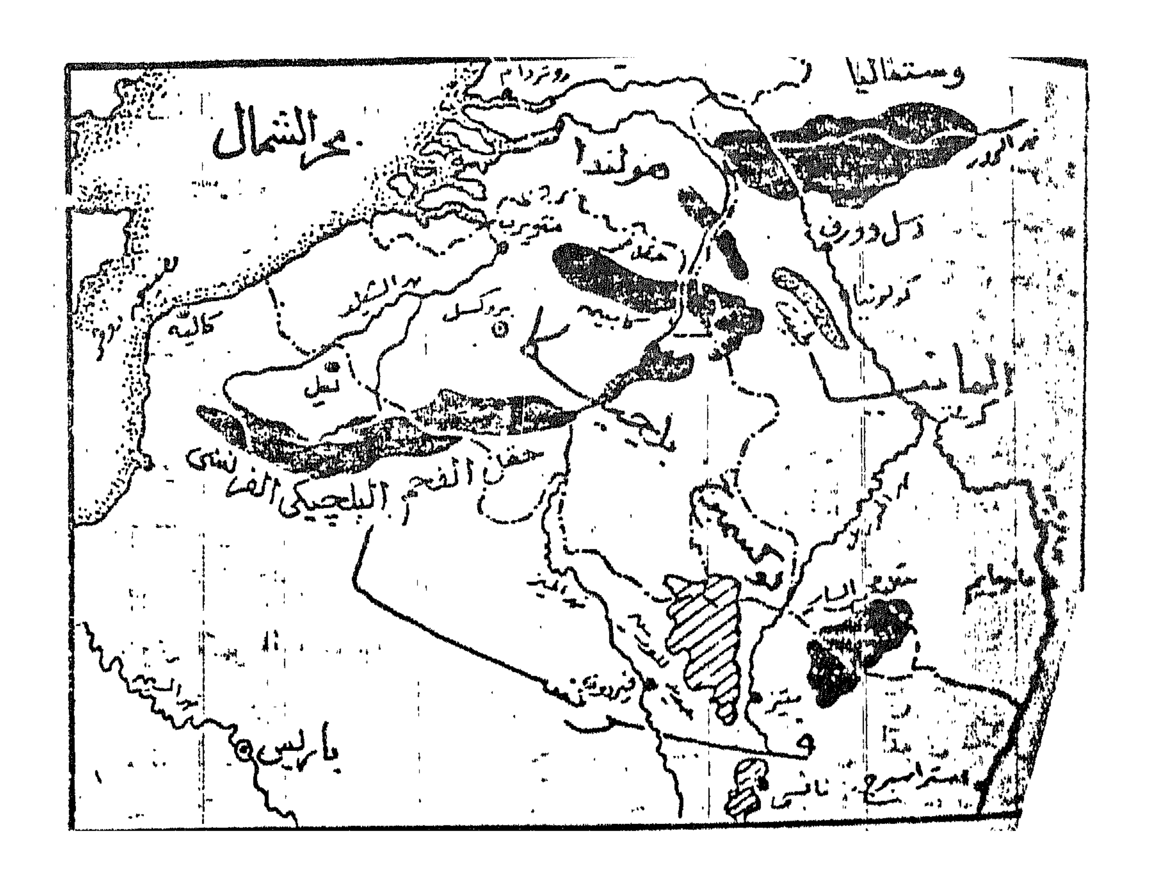
ب ـ التباين تضارسياً ومناخياً وفى تنوع أنماط التربة وتعدد مصادر الطاقة وتنوع توزيع الثروة المعدنية ، كل ذلك أدى الى تعدد أنو اع النشاط الإقتصادى ومراكزه مع خلق نوع من التكامل فيما بينها .

جـ ـ تغطى فرنسا بشبكة ضخمة من الطرق والسكك الحديدية والقنوات

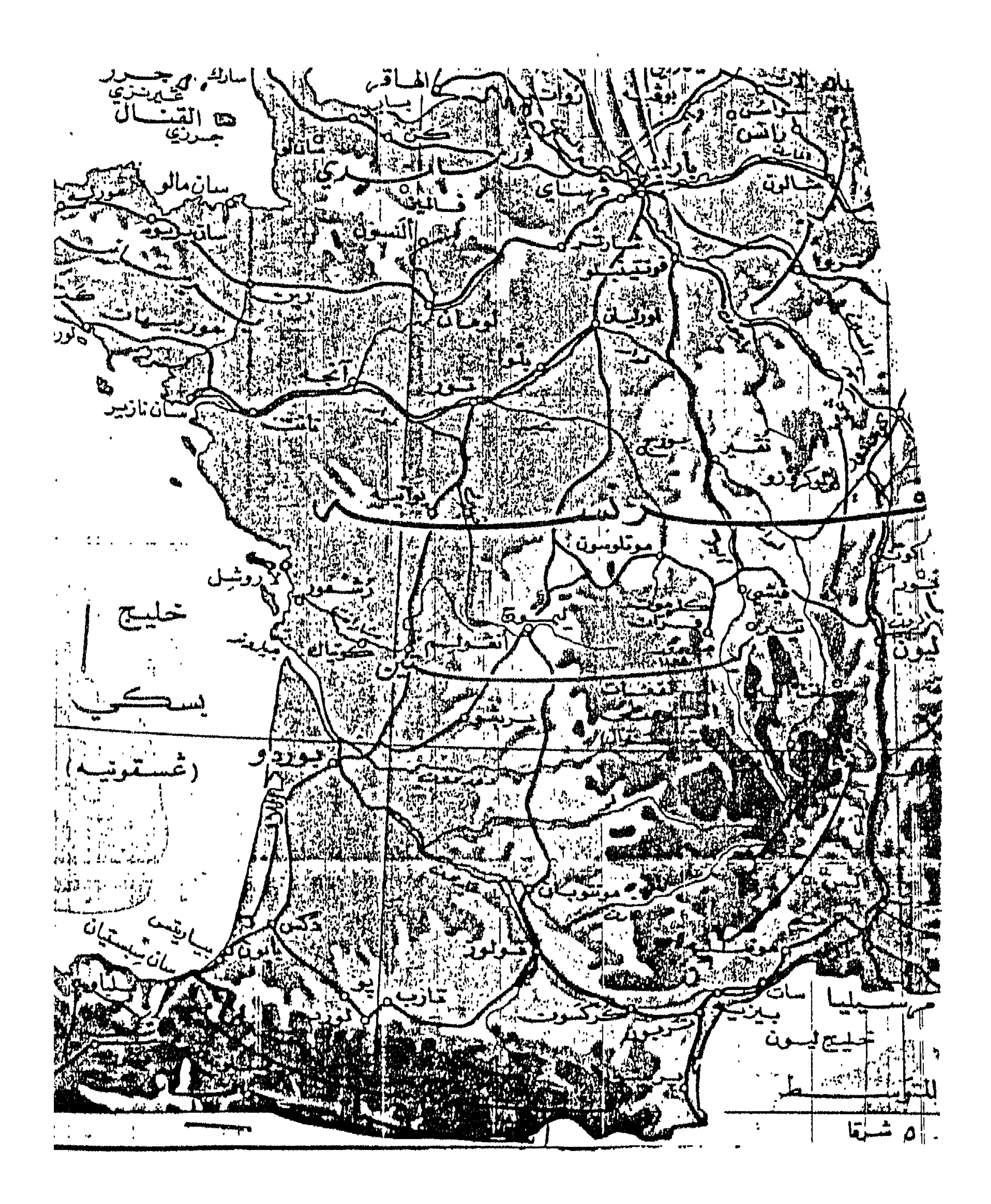
المائيــة وخطوط الملاحــة الجــوية فضــلاً عن تعــدد موانيـهـا التـجـارية على البـحـر المتوسط والمحيط الأطلسى مما أدى الى نشاط إقتصادى ضخم ، فضلاً عن نمو حركة السياحة إذ تعتبر فرنسا من أهم مراكز السياحة عالمياً ، وهذا النشاط الإقتصادى المتنوع أدى إلى فائض إنتاج ضخم يصدر الى كل أوربا والعالم الخارجى مما جعل فرنسا فى مصاف الدول العظمى الغنية فى العالم.



بناء فرنسا وأقاليمها الجغرافية



بحر الشمال
روتردام
وستفاليا
هولندا
نهر الرور
ألمانيا
كاليه
ليل
بروكسل
بلجيكا
حقل الفحم البلجيكي الفرنسي
باريس
نانسي


القنال
جرزي
سان مالو
سان نازير
لاروشل
خليج
بسكي
(غسقونية)
بوردو
بياريتس
سان سيباستيان
بايون
سيت
خليج ليون
المتوسط
٥ شرقا

الفصل السابع

شمـــال أوربـــا

دراسة إقليمية

شمال أوربا

دراسة إقليمية

المحتويات

هـ ـ الجغرافية الإقليمية للنرويج

١ ـ مقدمه

٢ ـ البيئة الطبيعية

٣ ـ الزراعة والثروة الحيوانية

٤ ـ الغابات والحرف الغابية

٥ ـ الثروة السمكية

٦ ـ التعدين والنشاط الصناعى .

الخرائط :

١ ـ شمال أوربا ـ النظام الحرارى

٢ ـ الأمطار.

شمـــال أوربـــا
دراسة إقليمية

أ- مقدمــه

١ ـ الموقع والمساحة :

يعرف هذا الإقليم بأرض الشمـال Norden متضمناً شبه جزيرة اسكندناوة Scanden والأراضى المجاورة فى فنلنده والسويد والنرويج وايسلندا والدنمارك ، ومن الصعب تحديد الإقليم جغرافياً لتداخله مع الرصيف الروسى صوب الشرق ، والرباط اللغوى قوى بين سكانه ممثلاً فى المجمع اللغوى الإسكندناوى الذى يضم اللغات الدنمركية والنرويجية والسويدية ، وهى لغات متبادلة يسهل فهمها تصور ثقافة هذه الشعوب يتكلم بها أكثر من أربعة أخماس السكان أى نحو عشرين مليون نسمة ، ولغة ايسلنده من أصل اسكندناوى تطورت لكنها تحتفظ بقواعد اللغة الأصلية ، وكلمة Scandinavia من أصل نوردى بمعنى أرض الضباب ، وتبلغ مساحة الإقليم نحو ١,٥٥ مليون كم٢ ، ويمتد الإقليم من خط عرض ٥٥° شمالاً فى جنوب الدنمارك الى خط عرض ٨١° شمالاً مبرزاً الموقع الشمالى المتطرف للإقليم ، ويتميز شمال أوربا بمناخ ملائم نسبياً للنشاط البشرى والعمران ، بخلاف ماتعانيه مناطق أخرى داخلية فى نفس العروض من مناخ قارس بارد متطرف مع فقر شديد فى السكان ، فشمال أوربا بلغ شأوا بعيداً فى الرقى الحضارى فى مستوى صحى وثقافى وإقتصادى يندر أن نجد له مثيلاً على أرض القارة ولذلك فهى تسمي « ركن أوربا الهادىء »

ب- البناء الجيولوجي ومظاهر السطح

١ - النمو الجيولوجي :-

ينتمى الإقليم الى الزمن الأركى فى أجزائه الشرقية والوسطى وإبتداء من

الزمن الأول نمت السلسلة الكاليدونيـة فى الجانب الغربى من شبـه الجزيرة ، وتعرض الإقليم لحركات التوائيـة أثناء الزمن الأول أدت الى نمو السلاسل الجبلية فى اتجاه عام من الشمال الشرقى صوب الجنوب الغربى ، فى نطاقات طولية كل منها له صخوره المميزه ونظامه التكتونى الخاص .

كمـا إمتـلأت الأحـواض البـحرية المجاورة بطبقـات رسوبيـة ، وأثنـاء الزمن الأول والثـانى تأثر الإقليم بعوامل التـعـرية التى حولت بعض أجزائه الى سـهل تحاتى ، إلا أنـه فى الزمن الثـالث تعـرض الإقليم للحركة الألبيـة التى أدت الى عمليات رفع ونمو للسلاسل الجبلية .

وفى نفس الوقت تكـون البحـر البلطى بخلجانه ، كما إنبثـقت طفوح اللافا البازلتيه على نطاق واسع ، مكونة لجزر بركانية فى شمال الأطلسى منها جزر أيسلند وفارو ، وقد إستـمر النشـاط البركانى حتى الزمن الرابع ، ومـاتزال آثاره حتى الوقت الحاضر فى مساحات متناثرة وعيـون مياه حارة .

وتأثر كل الإقليم بجليد الزمن الرابع ، إذ تكونت الثـلاجـات فى أعـالى الجبـال من شبـه جزيرة إسكندناوة بجـمـيع أنمـاطهـا مـثل ثلاجـات الحلبات وثلاجات البيدومونت Piedmont وتحرك الجليد زاحفاً حتى خليج بثنيا Both-nia ، وغطى الجليد أرض الشـمال فى تقدم وتراجع مع الفترات الجليدية وأخرى غيـر جليـدية ، وترك ركـامـات نهـائيـة فى الدنمرك وجنوب السـويد وفنلنده بنوع خاص واضح ، وأدى تراكم الجليد الى هبوط ولاسيما فى منطقة البحر البلطى ، فطغت مياه البحر على أجزاء فسيحة ، ثم إرسبت فوقها تكوينات بحرية ، ومع تراجع الجليد إرتفعت هذه الأراضى مرة أخرى ، وكونت تربات خصبة ـ كما تكون الرصيف البحرى حول شبه الجزيرة مكوناً شريطاً ساحلياً ضيقاً ، وقد قطع بعدد كبير من الفيوردات أو الخلجان المتعمقة ، وقد تناثرت أمامه مجموعات من الجزر الساحلية فكونت ممراً مائياً فى مأمن من قوة عواصف المحيط ، وهذه هى أصلح الأراضى للإستقرار البشرى غرب النرويج .

(٢) الأقاليم التضاريسية :-

١ ـ إقليم المرتفعات : وهو يغطى معظم شبه جزيرة إسكندناوة ، ويتمثل فى مد هضبى مابين الشمال الشرقى والجنوب الغربى ، إذ ينحدر بشدة نحو المحيط الأطلسى ، بينما ينحدر تدريجياً نحو الداخل .

وقد قطع بعدد كبير من الأنهار القصيرة التى تنبع من بحيرات طولية عند خط تقسيم المياه بين جانبى المرتفعات ، وهذه البحيرات تشكل بقايا ثلاجات قديمة تنتمى الى العصر الجليدى بأواسط الزمن الرابع .

٢ ـ نطاق الفيوردات Fyord - Belt مطلاً على المحيط الأطلسى فى مجموعة ضخمة من الخلجان الطولية المتعمقة نحو الداخل وتنتهى إليها أنهار قصيرة ، ويفصلها عن حافة الهضبة شريط ضيق جداً من سهول ساحلية ، كما تتناثر الجزر عند مداخل هذه الفيوردات ، ومن أشهرها جزر لوفوتن العديدة Lofoten فى أقصى الشمال الشرقى ومجموعة جزر أزلو Oslo عند مدخل فيورد أزلو فى الجنوب بالإضافة الى جزر ڤيجن Vegen وماحولها قرب الدائرة القطبية الشمالية Arctic Circle.

٣ ـ إقليم السهول : المحيطة بالبحر البلطى وخليج بوثينا وخليج فنلنده وهما ذراعاً الخليج البلطى الرئيسى نحو السهول الداخلية .

وتمتاز هذه السهول بإتساعها وتعاريج سواحلها مع العديد من الجزر الصغيرة أمامها ، وقد إنتشرت البحيرات الحوضية بها ولاسيما فى سهل فنلنده الذى يسمى بإقليم البحيرات ، ومن أشهر هذه البحيرات بحيرة ڤنر Väner وبحيرة ڤتر Vater فى سهل السويد الجنوبى . وبحيرات السهل الفلندى ، وبحيرة لادوجا Ladoga وبحيرة أونجا Onega فى السهل الروسى الشمالى ، وكذلك بحيرات البحر الأبيض الشمالى وشبه جزيرة كولا Kola فى الطرف الشمالى الشرقى لشبه جزيرة إسكندناوة على جانبى الدائرة القطبية الشمالية ، مما أدى إلى تموج سطح هذه السهول وإنتشار التربة البنية البحيرية .

جـ- المناخ والغطاء النباتى

(١) العوامل الجغرافية التي تؤثر في المناخ الإقليمي ممثلة في :-

١ - موقع الإقليم فى الطرف الشمالى الغربى للكتلة الأوراسية مطلاً على المحيط الأطلسى والبحر البلطى بذراعيه خليج فنلنده وخليج بوثينا ، مما جعل الإقليم ككل فى ظل مناخ بحرى .

٢- المد الهضبى بشبه جزيرة إسكندناوة فى وضع يواجه الرياح الغربية المحيطية .

٣ - موقع الإقليم الى الشمال من خط عرض ٥٠° شمالاً مع إمتداد أراضيه داخل الدائرة القطبية الشمالية بنحو ثلث المساحة .

فهذه العوامل خلقت نوعاً من التباين المناخى بين الشمال والجنوب والأراضى الممتدة شرقاً وغرباً نحو داخل القارة من ناحية ونحو المحيط فى أشباه جزر صغيرة من ناحية أخرى .

(٢) المناخ البحري وتباين مظاهره :-

فالأجزاء الغربية المواجهة للمحيط الأطلسى تتمتع بمناخ بحرى معتدل رطب ، بينما تعانى الأجزاء الداخلية الشرقية والتى تقع فى ظل الجبال من مناخ قارى أقل مطراً وأكثر تطرفاً فى نظامه الحرارى .

كذلك يتضح الفرق بين الجنوب والشمال بالنسبة لخط العرض ، فالإقليم يمتد فى خط جنوبى شمالى فى مسافة تزيد على ٢٠٠٠ كم ، ومن ثم يتبع الجنوب نطاق الرياح الغربية البحرية المعتدل البارد ، والذى يتدرج شمالاً نحو مناخ قطبى قارى ، إلا أن التيارات البحرية الدفيئة تعدل من قسوة الإنخفاض الحرارى على طول الجبهة المواجهة للمحيط الأطلسى .

والدنمرك بموقعها المتوسط تتميز بمناخ إنتقالى بسوده الطابع البحرى ،

ورغم أن التضرس ليس كبيراً فتتفاوت كميات المطر بين ٥٠ سم سنوياً على السواحل الغربية لشبه جزيرة جوتلاند Gotland إلى ٨٠ سم على سلاسل التلال المواجهة للرياح الغربية .

ونادراً مايسقط الثلج ،لكن الضباب كثير الحدوث ، ولاينخفض المتوسط الحرارى دون الصفر طول العام مع معدل حرارى صيفاً فى حدود ١٨°م.

وفى ظل المناخ البحرى يعظم التساقط فوق هوامش الجبال الغربية حتى الى الشمال من الدائرة القطبية ، موزع بإنتظام على مدار السنة مع زيادة فى فصلى الخريف والشتاء ، والأجزاء المرتفعة من أرض الإقليم تتلقى كميات كبيرة من الثلوج تغذى الكثير من الثلاجات ، وتتناقص كمية التساقط نحو الشرق ، فمدينة برجن Bergen على الساحل الغربى تستقبل نحو ٢١٨ سم من الأمطار تهبط فى توينست Toenset فى الداخل على نفس خط العرض الى ٣٣ سم بفارق ١٨٥ سم بينهما .

ومعنى هذا أن الأحوال القارية تتبلور بسرعة خلف الجبال فى ظل المطر ، فيقل التساقط وتبرز قمته الصيفيه .

وينطبق الوضع على التباين الحرارى ، فعلى المرتفعات وفى اليابس الداخلى تسود برودة شديدة فى الشتاء بمعدل حرارى دون الصفر ، ومتوسط يناير فى الداخل الشمالى -١٢°م ، وأرض فنلتدا Fenland يغطيها الثلج شتاء بسمك يتروواح مابين ٥٠ ـ ٨٠ سم ، وتتراوح فترة دوام الغطاء الثلجى مابين ١٢٠ يوماً فى الجنوب الى ٢٤٠ يومً فى الشماتل .

وتتجمد مياه بحر البلطيق الداخلية شتاءً كما تتجمد مياه خليجى فنلنده وبوثينا إلى عمق يصل الى نحو ١٥٠ سم عند رأسيهما. وتتوقف الملاحة تقريباً فى فترة تترواح مابين ٤ ـ٦ شهور .

ويلاقى ميناء ستوكهلم Stockholm وهانجو Hangoe صعوبات كثيرة أثناء الشتاء كى يبقيا مفتوحين للملاحة البحرية .

وبفضل تأثير تيار الخليج الدافىء تظل الموانى الغربية مفتوحة شتاء حتى جنوب خط عرض ٧٠ْ شمالاً .

(٣) الغطاء النباتي :-

بالإتجاه شمالاً تضعف الظروف المناسبة لقيام حياة نباتية ، ومن خط عرض ٦٧ْ شمالاً تسود ظروف التندرا التى تظهر أيضاً فوق أعالى المرتفعات .

والى الجنوب من خط عرض ٦٧ْ شمالاً تنتشر الغابات من أشجار البتولا والصنوبر والشربين ثم الزان والبلوط .

وتنتشر بينها الحشائش ، وتكثر المساحات المستنقعيه التى يجب أن تصرف مياهها بإستمرار حفاظاً على الثروة الغابية .

وتحد الظروف المناخية من التوسع فى إستغلال الأراضى زراعياً صوب الشمال إذ أن فصل الإنبات يتناقص فى ذلك الإتجاه .

وهو الذى يحدد نوع الغله الزراعيه ، وتبلغ فترة الإنبات فى جزر الأند Aland عند مدخل خليج بوثنيا Bothnia ٢٢٠ يوماً وغرب فنلندا عند الدائرة القطبية ١٥٠ يوماً ، وعند خط عرض ٦٨ْ شمالاً ١٢٠ يوماً ، ويعوض ضوء الشمس أثناء النهار الطويل صيفاً بعضاً من قصر فصل الإنبات .

وبالإضافة إلى هذا التأثير الطبيعى يجب أن نبرز أهمية التقنية الزراعية الحديثة فى استخدام الأساليب العلمية الحديثة فى الزراعة ونظام تتابع المحاصيل فى الدورة الزراعية والتوسع فى إستخدام الأسمدة وإختيار أنواع التقاوى الجيدة العالية الإنتاج فى فترات زمنية قصيرة ، بالإضافة الى العناية الكبيرة فى علاج التربة ونظام الحرث العميق والصرف المائى الدقيق حفاظاً على نسيج التربة.

د ـ انماط التربة فى العروض العليا

١ ـ مقدمة :

أ ـ مساحات كبيرة من أنماط تربة التندرا تمتد حول القطب الشمالي :

أى حتى المحيط القطبى الشمالى وجزره وفى أوراسيا تمتد هذه الأراضى إلى الشمال من خط يمر بالأطراف العليا للنرويج مخترقاً شمال سهول سيبيريا مع الدائرة القطبية حتى شبه جزيرة كمتشتكا . وفى الشمال الأمريكى تمتد أراضى التندرا الى الشمال من خط يتبع الدائرة القطبية الشمالية ، وتحتضن شمال ألسكا والأطراف الشمالية من كندا مع أراضى خليج هدسون وشبه جزيرة لبرادور شرقا وكذلك جزيرة جرين لاند وكل هذه الأراضى حول القطب الشمالى تمثل نحو ٤ ٪ من اليابسة .

ونطاق التندرا يمتاز بمناخ قطبى شديد البرودة فى نصف السنة الشتوى وبارد فى نصف السنة الصيفى ، وفقاً لأقاليم كوبن "Koppen" المناخية فإن مناخ التندرا ترتفع فيه درجة الحرارة قليلاً فوق درجة التجمد فى فترة تمتد مابين شهرين الى أربعة أشهر ، وتهبط درجة حرارة الشتاء إلى مبين -٣٥ْ مئوية، و -٤٠ْ م. كما أن أراضى التندرا تستقبل قدراً بسيطاً من التساقط يترواح مابين ٢٥٠ مم الى ٣٠٠ مم سنوياً .

ب ـ في نصف الكرة الجنوبي تمتد أراضي التندرا في أطراف القارة القطبية الجنوبية :

بالإضافة إلى الأجزاء العليا من المرتفعات الألب.. بجنوب شرق استراليا ومرتفعات نيوزيلاند ، وبوجه عام تظهر ـربة التندرا على الأطراف العليا من المرتفعات الألبية العظيمة الإرتفاع فى العالم ، ولكن فى مساحات محدودة جداً.

ج - القاعدة الصخرية لقطاع تربة التندرا تتكون من الركامات الجليدية :

وهى تنتمى جيولوجيا مابين صخور ماقبل العصر الكامبرى فى كندا وسهولة سيبيريا إلى صخور العصر الكريتاسى ومايليه من تكوينات الزمنين الثالث والرابع فى أراضى الأطراف الشمالية والمجموعات الجزرية المتناثرة أمامها ، فضلاً عن الركامات الجليدية التى تخلفت عقب ذوبان جليد العصر الجليدى فى النصف الثانى من عصر البلايستوسين بالزمن الرابع ، وتفتتات هذه الركامات الجليدية تشكل معظم قطاع التربة فى هذه الأراضى ، ونشير أيضاً إلى التكوينات الرسوبية الحديثة التى تغطى الأودية النهرية التى تمتد فى شبكات متفرعة فى الأطراف الشمالية من أوراسيا وكندا كما يبدو من الخريطة المرفقة، والتفتت الصخرى يتم عادة وفق مدى نشاط عامل التجوية من تتابع البرودة والحرارة .

د - أسفل التربة في قطاع تربة التندرا في حالة تجمد دائم :

أى قطع صخرية دائمة التجمد إذ لم يصل إليها نشاط عامل التجوية من تتابع الحرارة والبرودة وتسمى بطبقة التجمد الدائم "Permafrost" . وأثناء الصيف القصير تذوب الثلوج ويتشبع قطاع التربة بالمياه حتى جزئه الأسفل عند طبقة التجمد الدائم .

هـ - يحد نطاق التندرا بخط حرارة ١٠ مئوية في فصل الدفيء :

فاصلا بين أراضى التندرا شبه الجرداء ونطاق الشجيرات المتناثرة ، وحشائش التندرا القصيرة تتناثر فى مجموعات فى فصل الدفىء القصير وتمتاز بأزهارها ذات الألوان المختلفة ، فضلاً عن بعض أنواع من الطحالب والفطريات وبعض أنواع التوت الأزرق البرى ، والبقايا النباتية فى أواخر فصل الدفىء تبدو قليلة متناثرة فوق تربة مشبعة بالمياه ، وتحلل ببطيء لإنخفاض درجة الحرارة ، وقد تسقط أمطار فى الصيف وهى ثلوج فى

فصل البرودة بمعدل نحو ١٧٠ مم فى العام .

(٢) أنماط التربة البنية القطبية :

أ ـ تنتشر علي المنحدرات والمدرجات :

فى النطاق القطبى البارد أى فى المناطق ذات الصرف المائى الطبيعى المنطلق ، وإذا أخذنا منحدرات ألسكا القطبية الباردة مثلاً لهذه التربة نلاحظ أنها تتمثل فى تربة تتصف بالظاهرات الآتية بيدولوجيا (وفى النرويج القطبية):

١ ـ قطاع هذه التربة يتكون من تفتتات طينية رملية دقيقة الذرات معتدلة النسيج فى الطبقة (أ) أى التربة السطحية ، وأما الطبقة (ب) أو أسفل التربة فتتكون من تربة طفلية لونها بنى مع إصفرار ضعيف تمتد فوق قاعدة صخرية من الحجر الرملى المفتت فى شظايا صغيرة .

٢ ـ يلاحظ أن البقايا العضوية النباتية للنباتات القطبية التى أشرنا إليها من قبل والتى من أهمها حشائش التندرا القصيرة المزهرة، تحلل بضعف شديد نتيجة لإنخفاض درجة الحرارة ، وتختلط بالتربة جزئيا ، وغالبيتها تستمر فى حالة تحلل جزئى "Peat" مشكلة طبقة رقيقة فوق سطح التربة تميل إلى اللون الأسود "Black Organic Layer" وفى أراضى المزارع تحرث هذه الطبقة مع التربة السطحية حرثاً عميقاً فترفع من القدرة الإنتاجية للتربة مع إستخدام الأسمدة المناسبة .

٣ ـ تغطى هذه التربة نطاقاً هلالى الشكل حول ، جزيرة ألسكا فضلاً على المحيط القطبى ومضيق برنج "Bering" وا' سيط الهادى ، ويمتد هذا النطاق نحو المنحدرات الجبلية المجاورة ممثلة فى مرتفعات بروكس "Brooks" شمالاً ومرتفعات ألسكا "Alaska Range" جنوباً وهضبة يوكون "Yukon" غرباً ، وقد حولت هذه المنحدرات إلى مدرجات إستثمرت فى التوسع الزراعى الرعوى ، كما يلاحظ أنها قطعت بعدد من النهيرات التى من أهمها نهر يوكون

الذى يخترق الهضبة ليصب فى بحر برنج غرباً بدلتاه المغطاة بالتكوينات الرسوبية التى تنتمى الى هذا النمط من التربة .

٤ ـ تغطى هذه التربة أيضاً الأطراف الشمالية من شبه الجزيرة الإسكندناوية بالشمال الأوربى ، مع شريط يمتد على طول خط تقسيم المياه الذى يفصل بين النهيرات المتجهة شرقاً نحو البحر البلطى وغرباً نحو بحر النرويج شمال المحيط الأطلسى ، وهذا الشريط من التربة البنية القطبية التابعة لفصيلة تربة التندرا يغطى الجزء الأعلى من الهضبة الإسكندناوية ، كما تظهر هذه التربة القطبية أيضاً على طول الأطراف الشمالية من السهل الروسى والسهل السيبيرى ، وقد قطعت بعدد كبير من الأنهار التى تتجه نحو المحيط القطبى الشمالى ، ومن أهم هذه الأنهار فى السهل السيبيرى نهر أوب ونهر ينسى ونهر لينا ، وغطيت أوديتها الدنيا برواسب هذه التربة ، ونفس الظاهرة تتمثل فى الأطراف الشمالية من السهل الكندى وأمام هذه السهول تغطى التربة البنية القطبية المجموعات الجزرية الشاطئية والتى من أهمها جزر نوفايا زمليا أمام السهل السيبيرى، ومجموعة جزر ألوشين أمام غرب ألسكا ، وكذلك مجموعة جزر الأرخبيل الكندى أمام السهل الكندى ، ومن أهم جزرها جزيرة فكتوريا وجزيرة بافين وجزر خليج هدسون ، وتربة هذه الجزر البنية القطبية تمتاز بغناها نسبياً فى البقايا العضوية المتحللة مما جعلها تشكل مناطق مهمة لتربية حيوان الرنة .

(٣) أنماط التربة السبخية القطبية :

وهذه تظهر عادة كمساحات سبخية ملحية فى ثلاث مناطق على طول النطاقات القطبية حول القطب الشمالى والجنوبى .

أ ـ في أطراف الدلتاوات النهرية بالنطاق القطبي :

وهى تنتهى الى المحيط المتجمد أو القطبى الشمالى ولاسيما دلتا نهر لينا ودلتاوات أنهار شمال شرق السهل السيبيرى ، وكذلك دلتاوات الأنهار الكندية وشبه جزيرة ألسكا مثل دلتا نهر مكانزى شمال غرب خليج هدسن

ودلتا نهر يوكن غرب ألسكا.

ب - في أطراف المجموعات الجزرية القطبية وحول الفيوردات المتعمقة :

والبحيرات الداخلية فى الأجزاء المنخفضة من الأحواض الصغيرة التى تنتشر على الهضاب والمرتفعات فى النطاق القطبى والنطاق الجبلى الألبى الأمريكى والأوراسى ، ولنأخذ التربة السبخية القطبية حول جزيرة رانجل التى تقع أمام الطرف الشمالى الشرقى للسهل السيبيرى بالمحيط القطبى الشمالى ، وقطاع التربة لهذا النمط من تربة التندرا يتكون من الطبقات الآتية كمثال تحليلى :

١ - طبقة رقيقة جداً من البقايا النباتية العضوية التى تحللت جزئيا فى سمك نحو ٢سم ، وتتخللها المياه فى شكل سبخى .

٢ - التربة السطحية وهى تربة طفلية طينية بنية إختلطت ببعض الجذور النباتية فى سمك رقيق جداً يكون عادة نحو ١سم .

٣ - أسفل التربة وتتكون من تربة طفلية طينية تقل فيها البقايا العضوية ولذلك يميل لونها إلى اللون الرمادى الضارب نحو الإصفرار الخفيف ، وهى تربة نسيجها مسامى فى سمك نحو ٤٠ سم ، وهى الأخرى مشبعة بالمياه .

٤ - الطبقة القاعدة وتتكون من تفتتات صخرية متماسكة ، ويزيد سمكها على ٤٠ سم .

هـ ـ الجغرافيا الإقليمية للنرويج

١ ـ مقدمه :

النرويج دولة فريده فى ظواهرها الطبيعية فهى تقع بين خطى عرض ٥٨° ـ ٧١° شمالاً حيث النهاية الشمالية لليابس الأوربى ، وهى أطول وأضيق دول أوربا ، بساحل لامثيل له فى كل القارة فى طوله وتقطعه بعدد كبير من الفيوردات المتعمقه فى الداخل والتى تنتشر أمامها آلاف الجزر والجزيرات الشاطئية تكتنفه وتحميه ، وطول خط الساحل الخارجى نحو ٢٦٥٠ كم ، ولكنه مع تعرجاته يناهز نصف محيط الكرة الأرضية (حوالى ٢٠,٠٠٠كم) وتنتشر البحيرات العذبه على طول الإقليم .

والنرويج إحدى أكثر دول أوربا تميزاً بالمظهر الجبلى المعقد ، فأرضها السهلة ضئيلة جداً بالنسبة لمساحتها ويغطى السطح بطبقة رقيقة من رواسب بركانية فى بعض الجهات ، مع إنتشار التربة الخصبة على طول الشريط السهلى الضيق من أصل بحرى ، وهى مركز النشاط البشرى .

ومناخ النرويج معتدل شتاءً نسبياً بفضل التيارات الهوائية المدارية والمياه الدافئة التى يجلبها تيار الخليج الدافىء من المحيط الأطلسى . إلا أن المظهر الجبلى الداخلى يسبب تدهوراً سريعاً فى المناخ بتأثير الإرتفاع خلف السواحل ، مع تساقط غزير وأكثر الثلاجات إتساعاً فى أوربا ، مما أدى الى إنكماش الرقعة الزراعية الى نحو ٣ ٪ من مساحة النرويج ، فهى أقل دول أوربا نصيباً فى مجال الأرض الزراعية.

وعلى النقيض من اليابس نجد البحر من حول النرويج كريماً منتجاً جداً للأسماك الوفيرة المتنوعة ، ومعظم الصيد يتم ساحلياً فى المياه الضحلة بين الجزر وفى باطن الفيوردات المتعمقة ، فهى تختلف فى مجال الصيد البحرى عن كثير من دول أوربا ، والنرويج هى أولى دول أوربا وخامسة أقطار العالم فى حجم الصيد البحرى ، ولا تدانيها دولة فى العالم فى صيد الرنجة ، وتصل سفن

النرويج للصيد الى مصايد جرينلاند Greenland وإيسلنده وحتى جزيرة نيوفوندلاند بأمريكا الشمالية لصيد عجول البحر والأسماك الأخرى ، وأيضاً صيد الحيتان من القارة القطبية الجنوبية .

وصناعة السفن هى أهم الصناعات وأكبرها ، وهى تملك رابع أسطول تجارى فى العالم ، ويخدم النقل أيضاً بين دول أخرى ، وتعوض تعدد القوى الكهربائية من مساقط المياه الجبلية فقر النرويج فى الفحم والبترول ، وعليها تقوم الصناعات المختلفة والصناعات الخشبية من بين أهم الصناعات النرويجية لوفرة وتنوع الثروة الغابية .

وتستورد النرويج الكثير من المعادن ولكنها تصدر الآلآت ومعدات النقل والسفن ، وتشكل السياحة والنقل البحرى التجارى مصدرين هامين كصادرات غير منظورة فى الدخل القومى .

٢ ـ البيئة الطبيعية :ـ

فى مساحة صغيرة لاتزيد على ٣٢٤٠٠٠كم٢ تتباين المظاهر التضاريسية بشكل كبير .

١ ـ النطاق الجبلى الذى يمتد بطول البلاد فى اتجاه عام مابين الجنوب الغربى الى الشمال الشرقى ، ويتسع فى الجنوب آخذاً المظهر الهضبى ثم يضيق كثيراً بعد ذلك ليتسع قليلاً فى أقصى الشمال الشرقى متوغلاً فى الأراضى القطبية ، وهو بين قمم جبلية مستديرة وأخرى بارزة حاده تشبه المسلات وهو بين جبال شامخة ومنحدرات شديدة وأودية داخلية عميقة ، وتنتشر البحيرات الطولية المتخلفة عن ثلاجات قديمة محاطة بركامات صخرية ، تفتت الى تربة بنيه أشرنا إليها من قبل بقطاع عميق .

٢ ـ شريط طويل من الفيوردات المتعمقة نحو الداخل ، وبعضها يتعمق لمسافات طويلة داخل النطاق الجبلى مثل فيورد ازلو Oslo فى الجنوب وفيورد ترند هيم Trond Heim فى الوسط وفيورد الرأس الشمالى North Cape فى

أقصى الشمال ، وتناثرت المجموعات الجزرية أمام الفيوردات لتصنع قناة بحرية ملاحية تحمى الموانى من عواصف المحيط ، ومن أشهرها جزر لوفوتن Lofoten فى الشمال وحذر فيجن Vegan فى الوسط وجزر أزلو فى الجنوب .

٣ ـ شريط مموج من سهل ساحلى ضيق قد قطع بالفيوردات المتداخلة مع عدد كبير من الأنهار القصيرة السريعة الجريان من المرتفعات الداخلية نحو الساحل ، وقد غطى بتربة بنية خصبة بحيث أصبح يشكل المركز الرئيسى للتجمع السكانى .

ويطول النهار فى الصيف ويقصر جداً فى الشتاء ، وأرض الشمال هى أرض شمس منتصف الليل ، فالشمس تبقى عند الرأس الشمالى North Cape فوق الأفق بإستمرار من منتصف مايو الى نهاية شهر يوليو .

٤ ـ المناخ فى هذه الأقاليم التضاريسية يسوده المناخ البحرى على طول جبهة المحيط ولاسيما فى السهل الساحلى ، ثم يتدرج نحو مناخ قارى متطرف فى الداخل الجبلى المعقد ، والغطاء النباتى السائد هو الغابات الصنوبرية والنفضية تتخللها مساحات من الحشائش لرعى الماشية والأغنام ، وأولت الدولة عناية كبيرة بالثروة الغابية والرعوية .

(٣) الزراعة والثروة الحيوانية :ـ

يعيش على الزراعة نحو خمس سكان النرويج يساهمون بنحو ٧٪ من الإقتصاد القومى ، وتقدم الدولة العون المتزايد للمزارعين كى تحفظ لهم مستوى دخول يضاهى مستوى أجور عمال الصناعة حتى يمكن للبلاد أن تكتفى ذاتياً ماأمكن ذلك ، ولم تستطع الزراعة أن تكفى حاجة السكان ، ولاسيما فى إنتاج الحبوب الذى يمثل نحو ١٠ ٪ من الإستهلاك المحلى ، كما تستورد كميات كبيرة من الخضروات والفاكهة وعلف الحيوان ، والبلاد تكتفى ذاتياً من اللحوم ومستخرجات الألبان مع فائض للتصدير ، إلا أن الزراعة تشكل عاملاً مؤثراً فى

النشاط الإقتصادى ، فمعظم الصيادين يستقرون حيث يمكن إستغلال الأرض زراعياً ، كما أن مناطق الزراعة هى أسواق لمنتجات المدن وهى التى تمدها بحاجتها من الغذاء والعمال ، ومن ثم فهى تؤثر فى نمط الإستقرار الحضرى .

وتربة الرواسب البحرية تسود فى السهول الساحلية وهى من نمط جيد ، وعلى المنحدرات الداخلية تظهر تربة التفتتات الركامية المتأثرة بتجويه الصخور الرسوبية ، وللمناخ دور هام فى مدى إستغلال الأراضى زراعياً ، فالمتوسط الحرارى الصيفى الذى يزيد على ١٠ْم يمثل الحد الأدنى لزراعة الحبوب لايسود إلا فى قسم صغير من الأراضى ، وطول فصل الإنبات يعوض الإنخفاض النسبى لدرجة الحرارة على الساحل فهو فى منطقة بيرجن Bergen ٢٠٠ يوم وفى منطقة أزلو Oslo ١٤٠ يوماً مع إرتفاع نسبى فى الحرارة ، كما أن توزيع الأمطار ليس منتظماً مما يؤثر على معدلات الإنتاج ، فقد يقل المطر فى أوائل الصيف كما أن غزارة الأمطار وقت الحصاد قد يضر المحصول .

وتأتى الحبوب فى مقدمة الإنتاج الزراعى ، والشعير فى المرتبة الأولى من حيث الكمية يليه الشوفان ثم القمح ، والشوفان والشعير هما اكثر الحبوب ملاءمة للمناخ النرويجى ، ويستخدمان أساساً كعلف للماشية ، وتستخدم الأساليب العلمية الحديثة فى النشاط الزراعى وتتابع المحاصيل هام مناخياً فى الدودة الزراعية وأساسه حشائش العلف الحيوانى والبطاطس والحبوب ، مما يبرز أهمية الماشية ومستخرجات الألبان فى الإقتصاد الزراعى ، إذ يحصل الفلاح على معظم دخله منها ، والدودة الزراعية متشابهة مع السويد وجنوب فنلنده والدنمرك ، كما تستخدم الحظائر الزجاجية حديثاً ولاسيما على طول السهول الساحلية والأحواض الداخلية وخاصة فى إنتاج بعض أنواع الخضروات لإستهلاك المدن المجاورة ومراكز الصناعة .

وتسود المراعى الجبلية فوق خط الأشجار مقارنة بالمراعى الألبية فى سويسرا ووسط أوربا ، و تنقل الماعز والأبقار والأغنام الى هذه المراعى الجبلية بوسائل

النقل المختلفة ، بينما تنمو محصولات العلف فى مزارع الأودية والأحواض والسهول الساحلية ، إذ تقع هذه المراعى على مسافات متباعدة من المزارع ، ففى نطاق الفيوردات والسهل الساحلى تبلغ المسافة ١٣ كم تزيد الى ٣٠ كم فى المناطق الداخلية .

وقد ربطت المراعى بمراكز العمران بشبكة ضخمة من الطرق الحديثة بحيث تنقل الألبان يومياً الى مصانع مستخرجات الألبان ، ويصدر الفائض الى الخارج .

ويوجد فى النرويج نحو ١,٥ مليون رأس من البقر و ١/٢ مليون من الماعز ومايزيد على المليونين من الأغنام ، متناثرة حيث مزارع الأعلاف والمراعى الطبيعية ، وفى النطاق الجزرى أمام الفيوردات تربى الثعالب الفضية ، والنرويج من الدول الرئيسية إنتاجاً لفرائها ولاسيما فراء المنك Mink .

وتستخدم الخيول (نحو ١٥٠,٠٠٠) فى المزارع ولجر الأخشاب من الغابات ، وقطعان الرنه إنتشرت تربيتها فى الشمال عند جماعة اللاب Lapp ويصل عددهم فى النرويج نحو ٢٥ ألف نسمة من نحو ٤٠,٠٠٠ نسمة فى شمال أوربا ، كما إتسعت تربيتها فى الأحواض الجبلية وعلى المنحدرات فى الوسط النرويجى والجنوب حيث تدر دخلاً جيداً من بيع لحومها وجلودها .

(٤) الغابات والحرف الغابية :

تصل مساحة الثروة الغابية الى نحو ١٨,٥ مليون فدان يستغل منها نحو ١٤,٥ مليون فدان ، وأما الباقى فيوجد فى مناطق جبلية معقدة تضاريسياً بحيث يصعب إستثمارها ، وتنتشر هذه الغابات على المنحدرات النرويجية ولاسيما الجبهة المحيطية البحرية الغزيرة الأمطار ، ومعظم الغابات تشكل ملكية خاصة لنحو ١٠٠,٠٠٠ مزرعة وأما الباقى الذى يمثل ١٧ ٪ من الغابات فهو ملك للدولة ، ومعظم المزارعين يعملون فى مزارعهم مع العمل فى الغابات فى قطع الأخشاب والتوسع فى زراعة الأشجار بمعدل نحو ٣٠ مليون

شجرة سنوياً ، وتهتم الدولة كثيراً بالحفاظ على الثروة الغابية عن طريق تنميتها بأنواع جيدة ولاسيما من أشجار الصنوبر والشربين من ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية ، مع العناية بإستخدام التقنية الحديثة فى التوسع الغابى .

ومن أهم أنواع الأشجار المستوردة لتحسين نوعية الأشجار النرويجية فصائل شجرية من شربين الهارتز الألمانى Hartz وشربين سيتكا Sitka وصنوبر دوجلاس Doglas من غرب أمريكا الشمالية ، ونجحت تجربتها فى أراضى النرويج .

وتنقل الأخشاب عن طريق المجارى المائية المتشعبة وسط الغابات على المنحدرات وفى الأحواض الداخلية ، ويتم تعويم مابين ٣٠ ـ ٤٠ مليون كتلة خشبية كل عام .(بين ٤ ـ ٥ مليون م٣) يسبح منها فى نهر جلومن Glommen وحدة سنوياً مايزيد على ١٠ مليون قطعة ، ويبدأ التعويم فى الربيع ويستمر خلال الصيف .

بينما يشتد العمل فى الغابة أثناء الشتاء ، فالغطاء الثلجى لازم لنقل الكتل الخشبية من مناطق القطع الى أنهار التعويم أو الى الطرق الجديده للنقل بالسيارات ، فالمستنقعات والبحيرات تتجمد شتاءً لتصبح معابر ممتازة لطرق « شتوية » لنقل الأخشاب ، ويستمر هذا النشاط المتواصل حتى شهر ابريل ، ويبلغ الإنتاج السنوى من الأخشاب نحو ١١ مليون م٣ يستهلك منها محلياً نحو ٣ مليون م٣ .

(٥) الثروة السمكية :ـ

فالصيد من أقدم الحرف التى مارسها النرويجيون ، وتشارك الأسماك بنحو ٢ ٪ من الدخل القومى ، إلا أن قيمتها تضاعف لتصنيع الأسماك وتسويقها تجارياً ، فمنتجات الأسماك تساهم بنحو خمس جملة الصادرات ، ويدخل نحو ٩٠ ٪ من إنتاجها السنوى فى الأسواق الخارجية .

وبحار النرويج غنية بالكائنات الحية النباتية والحيوانية الدقيقة التى تشكل

غذاءً هاماً للأسماك الضحلة والتى تعيش قرب القاع المائى .

والإنتاج السمكى يتذبذب وفقاً لتقلبات المناخ النرويجى البحرى ، فمثلاً مصايد سمك البكلا Cod حول جزر لوفوتن Lofoten متذبذبة الإنتاج ولكنها تشكل مثالاً جيداً لثبات صيد فصيلة سمكية خاصة ، وأمام أسراب الرنجة Herring تمتد الشواطىء النرويجية غنية بهذا النوع من الأسماك وأفواجها بين الجزر ، وفوق الرفرف القارى وفى الفيوردات المحمية ، وتصيد النرويج من السمك سنوياً نحو ١,٥ مليون طن ، أكثر مما تصيده أية دولة أوربية أخرى .

ومعظم الأسماك من نوع الرنجة بنسبة ٧٥ ٪ تليها أسماك البكلا Cod بنسبة ٢٠ ٪ ، ومن الأنواع الأخرى سمك الهادوك Haddock والسيث Saithe والماكريل والأسماك المسطحة Flat Fish.

ويبلغ عدد الصيادين نحو ٩٠,٠٠٠ يحترف الصيد فقط نحو الثلث والباقى يعملون فى حرف أخرى كزراعة وخدمات الموانى .

وأسطول الصيد نحو ٤٢,٠٠٠ سفينة صيد معظمها صغير الحجم ، وكلها سفن آلية مجددة فى معظمها ، ويمتلك الصيادون سفنهم أو يشتركون فى ملكيتها ، ولذلك فهى صغيرة الحجم يسهل شراؤها وكذا صيانتها ، وطبيعة الصيد الساحلى لاتحتاج الى سفن كبيرة ، إلا أن عدد السفن المتوسطة بدأ فى زيادة فى السنوات الأخيرة للصيد فى المياه العميقة قرب جزيرتى جرينلاند وايسلانده .

ويتركز الصيد خارج السواحل الى الجنوب من ترندهيم Trondheim وتبحر السفن وراء جماعات السمك فى بحر الشمال ، وتتجول سفن الصيد فى المياه المحيطية وفقاً لقوانين دولية خاصة حفاظاً على الثروة السمكية وتنوع فصائلها ، بحيث يتوقف الصيد فى أوقات معينة .

وصيد عجول البحر حرفه نرويجيه قديمه ، إتسع نطاقها منذ الحرب العالمية

الثانية ، فيغادر النرويج كل ربيع نحو ٦٠ سفينة صيد يتكون كل منها مابين ١٥ ـ ٣٥ رجلاً ، وتصاد عجول البحر فى منطقتين رئيسيتين إحداهما حول جزيرة نيوفوند لاند New Foundland والثانية فى البحر الأبيض الشمالى ، وتمتد رحلات السفن شمالاً حتى جزيرة جرين لاند Green Land وماحولها ويفضل صيد العجول حديثة الولادة لما لجلودها من جمال وقيمة ، وتسهم عجول البحر بنحو ٥ ٪ من قيمة الصيد النرويجى ، على الرغم من انها عملية شاقة وخطرة .

كما يتجه الصيادون لصيد الحيتان فى مياه القاره القطبيه الجنوبيه ، وذلك من منتصف شهر ديسمبر من كل عام ، وتعود السفن الى النرويج فى شهرى ابريل ومايو محمله بزيت الحيتان ومستخرجات اللحوم ، وهى سفن حديثة مجهزة بمصانع خاصة .

والنرويج هى الرائدة الأولى فى صيد الحيتان البحرية . وتصيد النرويج سنوياً نحو ٤٠٠٠ حوت من مياه الشمال بينما يصل صيدها من مياه القطب الجنوبى ١٣٠٠٠ حوت .

وفى كل عام يتم صيد العدد المقرر من مختلف الأنواع تلتزم به الدول الرئيسية الثلاث فى صيد الحيتان وهى النرويج والاتحاد الروسى واليابان .

(٦) التعدين والنشاط الصناعي :

تنتمى معظم صخور النرويج الى تكوينات ماقبل الكمبرى كصخور نارية ومتحولة ، وتظهر الصخور الرسوبية فى مساحات متناثرة ولاسيما فى الأودية النهرية والأحواض الداخلية وفى السهل الساحلى منتمية فى معظمها أساساً الى الزمن الأول ، وينعدم تقريباً وجود الصخور الكربونية وصخور الزمنين الثانى والثالث فتفتقر البلاد الى الفحم وزيت البترول ، ولكن يعوضهما وفرة مساقط المياه لتوليد الطاقة الكهربائية المائية .

وخامات الحديد والبابريت Pyrite هى أكثر المعادن أهمية وإنتشاراً

فإنتاجها يعادل ٧٠ ٪ من قيمة الإنتاج المعدنى الكلى .

ويعدن الحديد من صخور مافبل الكمبرى وأيضاً صخور الزمن الأول .

وأهم منطقة لتعدين الحديد تقع خلف كركنيس Kirknes فى أقصى الشمال ، ويقدر الإحتياطى بها بمايزيد على ٥٠ مليون طن ، معظمه من نوع ماجنيتيت Magnytite بقدر ضئيل من الفسفور الكبريتى ، ويصهر فى كركنيس ويصدر مركزاً الى بريطانيا وألمانيا .

كما ينقل جزء منه للتصنيع الى مدينة موإيرانا Moirana بالساحل النرويجى الغربى ، كما بدء إستغلال حقل كبير آخر قرب موإيرانا بالساحل الغربى ، وهو يشبه الحقل الأول فى أهميته.

ويعدن البايريت Pyrite من أجل محتواه الكبريتى ويأخذ منه أيضاً كنواتج عرضية النحاس والزنك والحديد والفضة ، وهو واسع الإنتشار فى مناجم بغرب النرويج التى تعتبر من الدول الهامة إنتاجاً للكبريت ، كما تشتهر البلاد أيضاً بإنتاج موليبدنوم Molybdnum فى أقصى الجنوب .

والنرويج تعتبر أكبر دولة منتجة للقوى الكهربائية المائية فى العالم بالنسبة لعدد سكانها ، إذ تنتج مايفوق ٣٥,٠٠٠ مليون كيلو وات ساعة سنوياً ، وهذا القدر لا يكاد يصل إلى ثلث مصادر قواها الممكنة ، إذ فى إستطاعتها أن تنتج نحو ١٢٠,٠٠٠ مليون كيلو وات ساعة سنوياً وبالبلاد مايزيد على ٦٠٠ مسقط مائى تقع رؤوسها على رتفاعات تزيد على ٣٠٠ متر ، وهى ميزه تختص بها مساقط النرويج على غيرها فى السويد وفنلنده حيث المساقط أقل علواً ، وبالنرويج حوالى ٢٠٠٠ محطة توليد كهرباء. وكلها تخدم مراكز الصناعة والتعدين ومناشر الخشب فى الغابات .

ومن الممكن أن تصدر النرويج فائض التيار الكهربائى الى الخارج فى المستقبل ، ولكنها تفضل إستغلاله داخلياً فى الصناعة .

وتعتبر الصناعات الكيماوية والمعدنية أكبر مستهلك للقوى الكهربائية

بنحو نصف الإنتاج الكلى ، وتستهلك صناعة الخشب والورق نحو ٨ ٪ والصناعات الأخرى حوالى ١٠ ٪ .

والصناعات الخشبية هى أقدم صناعة إذ كانت صناعة نشر الخشب تعتمد على قوة تدفق المياه ، وبدأت الصناعة الحديثة بنمو المنسوجات ولها سوقها المحلية ، وتطورت مختلف الصناعات حتى أصبحت منذ الحرب العالمية الثانية أهم حرفه وأهم مصدر للدخل .

وتصنيع الأخشاب حرفه قديمه إذ بدأ بإستخدام الخشب لصناعة الورق فى النرويج حوالى عام ١٨٦٠ ، ونمت صناعة الخشب ولب الخشب نمواً سريعاً منذ أوائل القرن العشرين ، ويشتغل بهذه الصناعة مايزيد على ٢٠,٠٠٠ عامل أى نحو عشر القوى العاملة فى الصناعة فى النرويج ، وتسهم بنحو خمس قيمة صادرات الدولة ونضيف الى هذا المجال الخشبى الألياف الصناعية والمركبات الكيمائية المستخرجة من الأخشاب ، وقامت هذه الصناعة عند نهايات المجارى النهرية منذ القدم لسهولة نقل الأخشاب مائياً ، ولاسيما أن صناعة الورق ولب الخشب تستخدم كميات كبيرة من المياه ، إذ يحتاج كل طن من لب الخشب الى نحو ألف طن من الماء تصنيعاً وإعداداً ، وقد أنشئت معظم المعامل قرب المساقط المائية ولاسيما قديماً لإستخدام الطاقة المولدة من قوة دفع المياه ، وإقليم فيورد أزلو Oslo مثال جيد لهذه الظاهرة الجغرافية ، ويستخرج اللب الخام لصناعة الورق من خشب الصنوبر والشربين ، كما أن النرويج تعتبر مصنعاً ومصدراً هاماً للورق كامل التصنيع و وهي فى ذلك أهم من السويد وفنلنده .

والأسماك تصنع على أنواع عدة فى النرويج ، يعمل فيها نحو ٢٠,٠٠٠ عامل ، وتسهم الأسماك وصادراتها المصنعة بما يزيد على خمس الصادرات ، وقيمة الأسماك توازى قيمة الإنتاج من الأخشاب ومن أهم مراكزها لوفوتن Lofoten وبرجن Bergen ، وبها مستودعات لفرز وتصنيف الأسماك .

وتجد أسماك البكلا المجففه والمملحه سوقاً رائجة فى حوض البحر المتوسط

وغرب أفريقيا وحوض البحر الأحمر والشرق الأفريقى ،

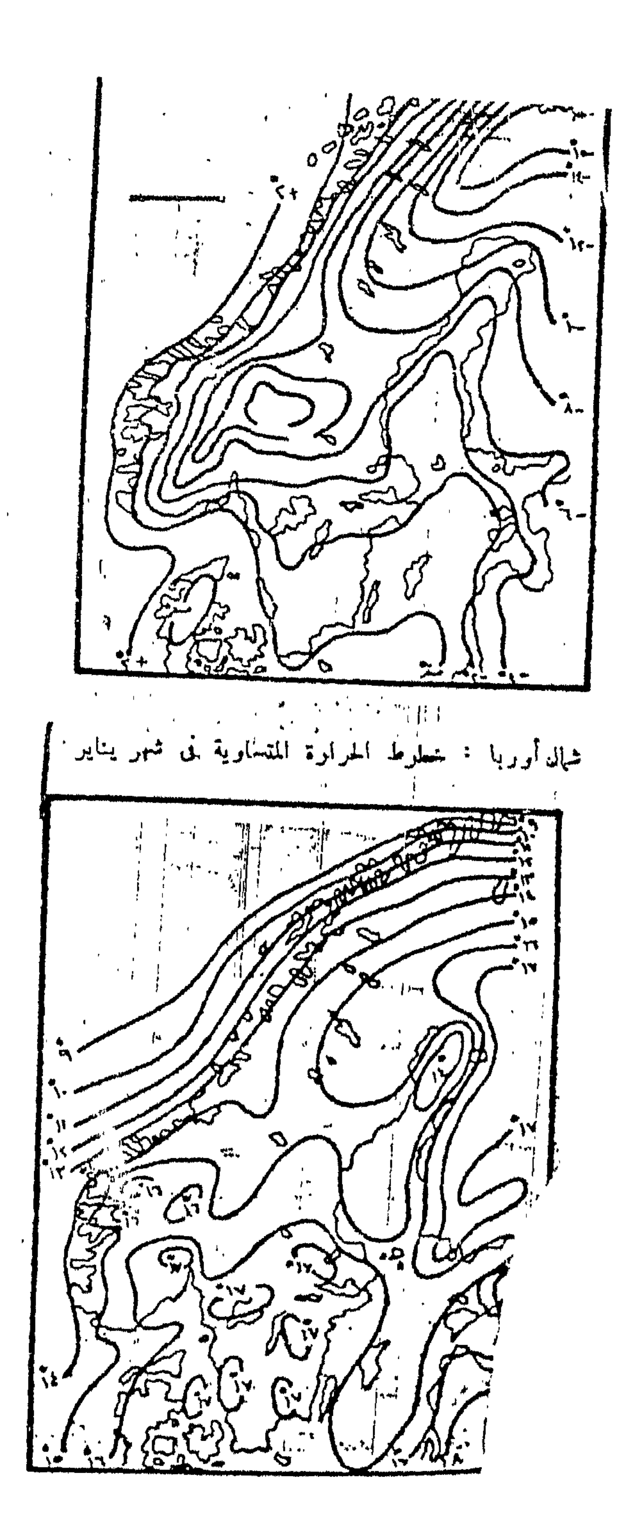
وقد إنتشرت معامل تصنيع الرنجة ومعامل تعليب السردين على طول السهل الساحلى ولاسيما فى منطقة برجن ومدينة ستاڤانجر Stavanger بجنوب النرويج ويستخرج من كل ٨ طن من السمك طنان من العلف المركز لتغذية للدواجن والأبقار ، وطن واحد من الزيت لصناعة المارجرين والصابون .

وصناعة تجميد الأسماك حديثة فى النرويج ولكنها فى نمو مستمر ولاسيما فى مناطق صيد البكلا والأنواع المشابهة على مدار السنة ، وظهرت عدة مصانع من أهمها فى همرفست Hamerfest.

والصناعات الكهربائية بأنواعها من أحدث الصناعات وأهمها فى قيمة الصادرات ، وهى تستهلك نحو نصف جملة القوى الكهربائية المولده بالبلاد ، وقد شهد عام ١٩٥٠ أول معمل فى العالم فى النرويج لتثبيت النتروجين من الجو كهربائياً لصنع سماد نترات الجير ، وأصبح صناعة هامة وتنتج سنوياً مايزيد على مليون طن من نترات الجير ، كما نمت صناعة الألومنيوم وينتج حالياً نحو ٢٠٠,٠٠٠ طن سنوياً ، ولاسيما فى إقليم أردال Ardal فى فيورد سوجنى .

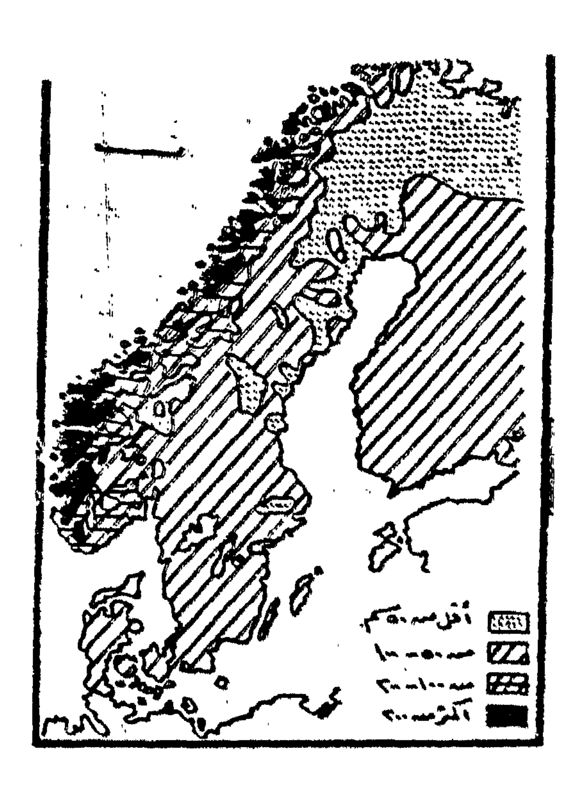
وصناعة السفن هى الأخري من الصناعات الهامة إذ تمتلك البلاد أسطولاً من أكبر الأساطيل التجارية ، ولها شهرتها القديمة فى ركوب البحر والملاحة البحرية البعيدة المدى ، ويكثر بها أحواض بناء السفن ولكن تختص أساساً فى بناء المراكب الخشبية لمزاولة الصيد ، وهى أيضاً تصنع السفن من الصلب ولاسيما ناقلات البترول وسفن صيد الحيتان فى أعالى البحار وهى سفن مصنعيه وتبريد ، ولاسيما فى برجن وتروند هايم وأيضاً فى إقليم أزلو .

ونشير أخيراً الى صناعات الأغذية والمنسوجات والملابس والآلآت ومعدات السكك الحديدية والأدوات الكهربائية والمحركات والعجلات وغيرها فى المدن الثلاث المذكورة .



شمال أوروبا : خطوط الحرارة المتساوية فى شهر يناير

: خطوط الحرارة المتساوية فى شهر يوليو



الأمطار : كميتها وتوزيعها في إقليم شمال أوربا

الفصل الثامن
الجنوب الأوربى وحوض البحر المتوسط

الفصل الثامن

الجنوب الأوربى وحوض البحر المتوسط

المحتويات

أولاً : الموقع الاستراتيجي لحوض البحر المتوسط :

١ ـ نشأة جنس البحر المتوسط .

٢ ـ نشأة الحضارات والديانات السماوية الكبرى .

٣ ـ حوض البحر المتوسط يحتضن أكبر شبكة نقل .

ثانيا : المظاهر الطبيعية وعلاقتها بتنوع الإنتاج :

١ ـ المظاهر التضاريسية .

٢ ـ المظاهر المناخية والنباتية .

٣ ـ تنوع أنماط التربة .

ثالثا : أثر تباين المظاهر الطبيعية في تنوع وتباين التركيز السكاني :

أ ـ التباين فى تنوع الإنتاج الإقتصادى .

ب ـ التباين فى التركيز السكانى .

رابعا : التلوث البحري بالنفط وآثاره :

أ ـ مصادر التلوث البحرى .

ب ـ التوزيع الجغرافى لمعامل التكرير والموانى النفطية .

جـ ـ مدى حماية البحر المتوسط من التلوث البحرى .

د ـ الحد من التلوث البحرى .

خامسا : شبه الجزيرة الإيطالية ـــ دراسة إقليمية

أ ـــ مقدمه

١ ـ الموقع الجغرافى .

٢ ـ تطور التاريخ الحضارى .

ب ـــ البناء الجيولوجي ومظاهر السطح

١ ـ التطور الچيولوچى .

٢ ـ جبال الألب الإيطالية .

٣ ـ السهل الإيطالى الشمالى .

٤ ـ مرتفعات الأبنين .

٥ ـ الجزر الرئيسيه .

جـ ـــ المناخ والغطاء النباتي

١ ـ المناخ القارى

٢ ـ مناخ البحر المتوسط .

٣ ـ الغطاء النباتى الطبيعى .

د ـــ النشاط الإقتصادي

١ ـ التوسع الزراعى .

٢ ـ التعدين والنشاط الصناعى .

الخـــرائـــط

١ ـ تضاريس تركيا والبحر الأسود .

٢ ـ إقليم قناة السويس .

٣ ـ موانى ومعامل تكرير النفط فى حوض البحر المتوسط .

٤ ـ أهمية موقع مضيق جبل طارق وجزر مالطا .

٥ ـ موقع الإسكندرية وإقليم مريوط .

٦ ـ تضاريس حوض البحر المتوسط .

٧ ـ تضاريس فلسطين وشرق البحر المتوسط .

٨ ـ تضاريس شبه الجزيرة الإيطالية وأهم المدن .



الجنوب الاوربي وحوض البحر المتوسط

حوض البحر المتوسط هو أكبر وأهم الأحواض الداخلية في العالم اذ يقع في قلب العالم القديم ممتدا بين افريقيا جنوبا وأوروبا شمالا وآسيا شرقا. وله ألسنة بحرية متوغلة في أراضي هذه القارات الثلاث ممثلة في البحر الأسود بين الشمال التركي والجنوب الروسي وبحر ايجة بجزره العديدة بين تركيا وشبه جزيرة البلقان، البحر الأدرياتيكي ممتدا كلسان طويل يفصل بين شبه الجزيرة الايطالية وغرب شبه جزيرة البلقان. كما أن البحر الأحمر عبر قناة السويس يشكل ذراعا بحريا يربط بين مياه المحيط الهندي الدفيئة ومياه البحر المتوسط المعتدلة، ويحسن أن نناقش المظاهر الجغرافية الرئيسية لهذا الحوض الكبير والتي تشكل شخصيته الجغرافية على النحو الآتي:

أولا: الموقع الاستراتيجي لحوض البحر المتوسط:

ان موقعه الممتاز متوغلا بألسنته المتعددة ومجموعاته الجزرية المتعددة المتناثرة في عمق العالم القديم الذي يشكل أكثر من نصف الكرة الأرضية، أكسب هذا الحوض الكبير أهمية استراتيجية جوهرية في المجالات الأتية:

- نشأة جنس البحر المتوسط:

فالمعروف جغرافيا أن البشرية تنتمي الى أجناس رئيسية ثلاث تتمثل في الجنس الزنجي أو الأسود الذي يسود قارة افريقيا أو القارة السمراء، والجنس المغولي أو الأصفر الذي ينتشر في ربوع آسيا كبرى قارات العالم، وأخيرا الجنس القوقازي الذي يسود قارة أوروبا بفروعه الثلاثة وهي:

- الجنس الشمالي أو النوردي الذي يسود شمال أوروبا.
- الجنس الألبي الذي يسود وسط أوروبا.
- جنس البحر المتوسط الذي يسود جنوب أوروبا وحوض البحر المتوسط.

وهذا الأخير ينتمي اليه كل العرب بأوصافهم الجسدية المعروفة والتي تشكلت وتبلورت بفضل هذا الموقع الجغرافي، ثم امتد جنس البحر المتوسط في نطاق بشري ضخم يضم كل جنوب آسيا، ولم تفصله عن الدماء المغولية الآسيوية الا هذه السلاسل الجبلية الضخمة ممثلة في جبال الهيمالايا التي تمتد بفروعها العديدة على شكل قوس جبلي كبير ما بين جزر أندونيسيا في جنوب آسيا وحتى مرتفعات زاجروس وكردستان وشمال ايران، هذه المرتفعات الضخمة التي تمتد من جنوب بحر قزوين حتى شرقي العراق. وقد اختلطت الدماء المغولية بدماء جنس البحر المتوسط عند الممرات الجبلية التي تخترق هذا الحائط الجبلي الكبير أو في الأطراف الجنوبية الشرقية التي تتمثل في أكثر من ثلاثة آلاف جزيرة تنتمي الى جنوب شرق آسيا.

وهكذا نلاحظ أن جنس البحر التوسط هو في الواقع وليد هذا الموقع الممتاز لحوض البحر المتوسط. وقد اختلطت الدماء العربية في الأطراف الجنوبية للوطن العربي الكبير بالدماء الزنجية في الحبشة والسودان وتشاد والنيجر ومالي وموريتانيا والسنغال، هذه الأراضي التي تشكل الحزام الجنوبي أو الامتداد الطبيعي للوطن العربي.

٢- نشأة الحضارات والديانات السماوية الكبرى:

فهذا الحوض الكبير بسياجه الجبلي الضخم الذي تتداخل فيه الهضاب المتناثرة والذي تفصله عن المياه البحرية سهول ساحلية فسيحة تقطعها أودية نهرية خصبة وأودية جافة غنية بالمياه الجوفية، قد مهد لخلق أقدم الحضارات البشرية. فمصر التي تقع عند مجمع قارتي أوراسيا وافريقيا وعند مفرق بحيرين هما البحر الأحمر والبحر المتوسط، والتي تمتاز بواديها ذي التربة الخصبة والماء الوفير الذي ساعد على ربط أنحاء البلاد، كان لها السبق في نمو حضارة زراعية قديمة انتشرت في أنحاء الحوض وامتدت حتى أرض الرافدين في العراق كما امتد نفوذها حتى شرق افريقيا. واندمجت هذه الحضارة الفرعونية بحضارة الفينيقيين في شرق البحر المتوسط والتي امتد نفوذها التجاري حتى غرب أوروبا وغرب افريقيا وجنوب آسيا. وفي ظل الركب الحضاري عبر التاريخ تطورت حضارات البحر المتوسط فظهرت الحضارة الاغريقية في شبه جزيرة البلقان ثم الحضارة الرومانية في شبه الجزيرة الايطالية وكان لها نفوذ قوي وعميق تخطى حوض البحر المتوسط حتى وسط وغرب أوروبا وكذلك في أعماق افريقيا وشرق آسيا.

واستمر الركب الحضاري فظهرت الديانات السماوية الكبرى ممثلة في الديانة اليهودية والديانة المسيحية في جنوب شرق حوض البحر المتوسط فدمغت هذه الحضارات بالطابع الديني النقي. وتوجت مسيرة الحضارة في حوض البحر المتوسط بظهور نور الاسلام منبثقا من أرض الحجاز، وانتشر المد الاسلامي الكبير في كل حوض البحر المتوسط بل في أعماق العالم القديم، وظهرت حركة ضخمة من ترجمة التراث القديم الفرعوني واليوناني والروماني الى العربية كما ظهرت دراسة عربية ضخمة في ظل الدين الاسلامي الحنيف وتطورت الجغرافية العربية وظهرت علوم الرياضيات والفلك والفلسفة والطب والكيمياء وغيرها. وكل هذه الفروع من المعرفة البشرية شكلت نواة الحضارة الغربية الحديثة.

وهكذا يبدو واضحا أن فجر حضارة اليوم قد بزغ في ربوع حوض البحر المتوسط بفضل موقعه الممتاز ممتدا في قلب العالم القديم.

٣- حوض البحر المتوسط يحتضن أكبر شبكة نقل في العالم:

فمن زاوية النقل ووفقا لموقعه الجغرافي يمتاز هذا الحوض بما يأتي:

أ- تقطع سلاسله الجبلية الضخمة بعدد من الممرات الجبلية التي ربط هذا الحوض بالأراضي المجاورة ومن أهم هذه الممرات تلك المجموعة التي تمتد في الجنوب الأوروبي، ومن أهمها ممر سمبلون وممر برنر وممر سان برنارد وممر سان جوثارد وممر زمرنج، وكلها تربط الشمال

الايطالي والجنوب الفرنسي والشمال اليوغسلافي بوسط أوروبا. هذا فضلا عن مجموعة الممرات التي تربط المغرب الأطلس بالهضاب الداخلية ومن أهمها ممر تازا الذي يشكل حلقة الوصل بين مدن الهضبة المراكشية مثل فاس ومكناس ومراكش ومدن السهل الساحلي المطل على البحر المتوسط. وكذلك ممرات جبال لبنان التي تربط الهضبة السورية والعراقية بالساحل الشرقي للبحر المتوسط.

ب-يعبر هذا الحوض عدد كبير من الأنهار الصالحة للنقل المائي الداخلي ومن أهمها: نهر النيل، بين الاسكندرية على الساحل الشمالي وأسوان قرب الحدود مع السودان، وأنهار المغرب العربي ممثلة في نهر ملوية ونهر شليف ونهر ماجردة وأنهار شرق البحر المتوسط مثل نهر دجلة ونهر الفرات في العراق ونهر العاصي السوري ونهر الليطاني اللبناني. وأما في الجنوب الأوروبي فنشير الى أنهار الجنوب الروسي التي تصب في البحر الأسود ومن أهمها نهر دن ونهر دونتز، وأنهار الشمال التركي ومنها نهر كزل ارمك ونهر سكاريا ويصبان في البحر الأسود، وكذلك نهر الدانوب الذي يربط وسط أوروبا بالبحر الأسود والبحر المتوسط وكذلك نهر الرون الذي يربط السهل الأوروبي بالجنوب الفرنسي. ويمتاز الجنوب الأوروبي بأن معظم أنهاره قد ربطت بقنوات ملاحية صناعية.

ج- يحاط البحر المتوسط بشريط عظيم الامتداد من السهول الساحلية التي مهدت لمد شبكات الطرق من فجر التاريخ حتى الوقت الحاضر وقد امتدت شبكات من الطرق تربط السهول الساحلية بالأراضي الداخلية.

د- للبحر المتوسط مدخلان رئيسيان أحدهما مضيق جبل طارق الذي يربطه بالمحيط الأطلسي ونصف الكرة الغربي، والثاني قناة السويس بالبحر الأحمر الذي يربطه بالمحيط الهندي. هذا فضلا عن عدد من المضايق الداخلية ممثلة في مضيق الدردنيل ومضيق البوسفور اللذين يقعان على جانبي بحر مرمرة وهو حلقة الوصل بين البحر المتوسط والبحر الأسود، وكذلك مضيق مسينا بين البحر المتوسط والبحر التيراني وهو لسان من البحر المتوسط وقد أحيط بجزيرة صقلية جنوبا وجزيرتي سردينيا وكورسيكا غربا وشبه جزيرة ايطاليا شرقا. ونشير أيضا الى قناة كورنثيا التي ربطت بحر ايجة بالبحر الأدرياتيكي، وقناة ميدي التي ربطت غرب البحر المتوسط قرب مارسيليا في الجنوب الفرنسي بخليج بسكاي المطل على المحيط الأطلسي عبر نهر الجارون.

وبفضل هذه الظاهرات الجغرافية الأربعة امتاز النقل في حوض البحر المتوسط بالتكامل بين أنواعه المختلفة وفقا لما يأتي:

أ- تمتد شبكات الطرق عبر السهول الساحلية متجهة عبر الممرات الجبلية العديدة، وتسير السكك الحديدية موازية لها الا عند الممرات الجبلية فتمر السكك الحديدية في أنفاق ضخمة أسفل الطرق البرية وتلتقي بعد ذلك عند المدن الرئيسية. وتظهر هذه الظاهرة واضحة في الجنوب الأوروبي والمغرب الأطلسي.

ب-تشكل المجاري النهرية طرقا ملاحية في معظم أجزائها وفي هذا المجال تقدم أرخص الوسائل في النقل التجاري. وقد ربطت معظم المجاري النهرية في حوض البحر المتوسط بشبكات كبيرة من القنوات المائية الصناعية لتيسير سبل النقل التجاري ولاسيما للبضائع الكبيرة الحجم والرخيصة الثمن مثل نقل الأخشاب والحبوب والفحم. ومن أشهر الأمثلة على ذلك شبكات النقل المائي في دلتا النيل والشمال الايطالي والجنوب الايطالي والجنوب الفرنسي وبين أنهار السهل الاكراني في الجنوب الروسي المطل على البحر الأسود.

ج- بفضل المضايق والقنوات البحرية في حوض البحر المتوسط، قد أصبح هذا البحر أهم ممر تجاري في العالم ويخص بالذكر الطريق الملاحي العالمي الذي يمتد من شرق آسيا في المحيط الهادي عابرا المحيط الهندي عند ميناء سنغافورة ثم يمر بمدخل البحر الأحمر عند مضيق باب المندب ويعبر البحر الأحمر مارا بقناة السويس ثم يخترق مضيق جبل طارق متشعبا الى ثلاث شعب رئيسية تتمثل في شعبة تتجه نحو الشمال الأوروبي والثانية عبر المحيط الأطلسي الى أمريكا الشمالية والثالثة تخترق قناة بنما الى المحيط الهادي وغرب الأمريكتين. وهنا نشير بنوع خاص الى حركة نقل النفط عبر قناة السويس. فالمسافة بين لندن والكويت عبر طريق جنوب افريقيا تبلغ ١٣٤٣٧ ميلا تنقص الى ٧٤٨٨ ميلا اذا استعمل طريق قناة السويس فلا مجال للمنافسة بين الطريقين.

د- ونشير أخيرا الى أن الموقع الجغرافي لحوض البحر المتوسط في قلب العالم القديم وما يمتاز به من مناخ معتدل طول العام ورياح هادئة وندرة الأعاصير الشديدة، أدى الى جعل هذا الحوض من أهم مراكز الطيران في العالم وتعبره شبكات عديدة من النقل الجوي متجهة الى كل أنحاء الكرة الأرضية.

وهكذا تتكامل وسائل النقل المختلفة في حوض البحر المتوسط لخدمة السكان وتحركات النقل التجاري داخليا بين موانيه ومدنه المتناثرة وخاريجا الى كل أنحاء العالم.

ثانيا: المظاهر الطبيعية وعلاقتها بتنوع الانتاج:

ويمتاز حوض البحر المتوسط بظاهرة التباين الكبير في المظاهر الطبيعية التضاريسية والمناخية والنباتية وتنوع التربة مما أدى الى خلق أنماط متنوعة من الانتاج الاقتصادي تؤدي الى خلق تكامل اقتصادي قوي.

ويحسن أن نناقش هذه المظاهر من جوانبها المختلفة:

١- المظاهر التضاريسية:

يتمثل حوض البحر المتوسط في اقليم ضخم تتداخل فيه الأنواع التضاريسية المختلفة على النحو الآتي:

أ- السهول الساحلية تحيط بمياه البحر المتوسط وتفرعاته الختلفة التي أشرنا اليها من قبل. وتمتد هذه السهول في

أشرطة طويلة تضيق وتتسع وفقا لتقدم أو تراجع الكتل الهضبية والجبلية المجاورة. كما يلاحظ أن هذه السهول تقطع بعدد كبير من الأودية الجافة والنهرية. فالجنوب الأوروبي تقطعه أنهار كثيرة تنتهي بدلتاوات فسيحة مشرفة على مياه البحر المتوسط منها دلتا الدانوب ودلتا نهر البو ودلتا نهر الرون. والغرب الآسيوي هو الآخر تمتد في سهوله شبكات نهرية منها ما ينتهي الى البحر المتوسط مثل نهر العاصي ونهر الليطاني. ومنها ما يشكل نهرا داخليا مثل نهر الأردن. وأما الشمال الافريقي فتسوده ظاهرة التقطع بشبكات الأودية الجافة التي تمتد كالعروق في جسم الانسان ومن أشهرها أودية الشمال الليبي مثل وادي درنة ووادي كعام ووادي المجنين وغيرها كثير. هذا فضلا عن المجاري النهرية التي في مقدمتها نهر النيل أطول أنهار العالم والذي يبدأ من قلب القارة السمراءء الى البحر المتوسط. وكذلك أنهار المغرب الأطلسي.

ب-يمتد سياج ضخم من المرتفعات الجبلية والهضاب خلف السهول الساحلية ممثلا في مرتفعات الأطلس المغربية الافريقية بهضابها ومنها الهضبة الافريقية (المراكشية) التي تنفتح نحو المحيط الأطلسي وهضبة الشطوط الجزائرية التي تنفتح نحو البحر المتوسط. ثم ينثني هذا السياج نحو الجنوب الأوروبي عند مضيق جبل طارق ويتمثل هنا في أقواس ضخمة من السلاسل الجبلية التي تحتضن هضابا داخلية مثل الهضبة الاسبانية وهضبة فرنسا الوسطى والهضبة السويسرية وهضبة بفاريا في ألمانيا وهضبة بوهيميا في تشكوسلوفاكيا وهضبة البلقان العظيمة الاتساع. وينتهي هذا السياج بعد ذلك في تقوس هضبي كبير يتمثل في الهضبة

التركية والهضبة السورية العراقية والفلسطينية ثم أخيرا الهضبة المصرية الليبية. وقد قطع هذا السياج الكبير بعدد كبير من المجاري النهرية والأودية الجافة على النحو الذي أشرنا اليه من قبل. وينتشر في هذه الهضاب الكثير من الأحواض الداخلية مثل حوض دمشق حيث يجري نهر بردى، حوض العراق برافديه دجلة والفرات وحوض الأردن حيث نهر الأردن. هذا فضلا عن الأحواض الضحراوية الجافة مثل حوض الكفرة وحوض فزان وحوض سيوه وغيرها كثير.

ج- جزر البحر المتوسط: وتنقسم الى ثلاث مجموعات هي مجموعة غرب البحر المتوسط شاملة على جزر البليار الأسبانية وجزيرة كورسيكا الفرنسية وجزيرتي سردينيا وصقلية الايطاليتين، مجموعة شرق البحر المتوسط من جزيرتي كريت وقبرص. وأما المجموعة الثالثة فهي أرخبيل بحر ايجة بجزره العديدة. وجزر مالطا تنصف الطريق بين قناة السويس وجبل طارق. ويسود هذه الجزر المتناثرة عبر البحر المتوسط مظهر جبلي معقد بحيث تكاد تختفي السهول الساحلية.

٢- المظاهر المناخية والنباتية:

ان هذا التنوع في الأشكال التضاريسية وتداخلها مع بعضها على النحو الذي أوضحناه سابقا ينعكس في تعدد الأنواع المناخية والنباتية على النحو الآتي:

أ- مناخ ونباتات نوع البحر المتوسط: يتمتز مناخ البحر المتوسط بشتاء معتدل ممطر لا ينخفض اثناءه المتوسط

اليومي لدرجة الجرارة في معظم المناطق انخفاضا يؤدي الى توقف نمو معظم أنواع النبات. أما الصيف فيمتاز بحرارته المرتفعة وجفافه. ولكن غابات البحر المتوسط تتكون في جملتها من أشجار عريضة الأوراق دائمة الخضرة لا تنفض أوراقها بسبب الجفاف لأسباب منها أن الأشجار تكون متباعدة بحيث يسهل عليها الحصول على حاجتها من المياه الجوفية ولاسيما أن الجذور تكون متشعبة وطويلة حتي تصل طبقة المياه الباطنية. أما الأوراق فهي صغير وقليلة وسطحها أملس ناعم يحول دون سرعة فقدان المياه بالندح. وأحيانا تكون الأوراق من النوع الشوكي وكثيرا ما يغطي جذوع الأشجار بقشرة سميكة تحول دون ضياع مياهها وعصارتها بالندح. وغابات البحر المتوسط من نوع الأدغال ذات أشجار قصيرة أو متسوطة الارتفاع. ويأتي البلوط والفلين من أهم أشجار البحر المتوسط وكذلك أشجار الزيتون. ومن الأشجار المهمة أيضا شجرة القسطل والغار وبعض الأشجار المخروطية مثل الأرز والسرو. كما يمتاز هذا المناخ بأشجار الفاكهة من موالح ومشمش وكمثرى وتفاح وخوخ ولوز وتين وكروم. ويسود هذا المناخ معظم أجزاء حوض البحر المتوسط.

ب-المناخ الجبلي وغطائه النباتي: على المرتفعات الجبلية التي أشرنا اليها تتدرج الحياة النباتية مع الارتفاع. فبينما يسود غابات نوع البحر المتوسط عند المقدمات الجبلية، نجد أن النمط الغابي يتغير مع الارتفاع حيث تبدأ في الظهور ملامح مناخ غرب أوروبا بمطره الدائم وحرارته المعتدلة صيفا والمنخفضة شتاءا وتسود أشجار الغابات اصنوبريةوهي مخروطية الشكل مستقيمة الجذع بصفة عامة. أما أوراقها

فهي ابرية سميكة تغطيها طبقة صمغية تحول دون فقدان مياهها وعصارتها بالتبخر وهي دائمة الخضرة. وتعتبر الغابات الصنوبرية أهم موارد للأخشاب اللينة في حوض البحر المتوسط ومن أشجارها الصنوبر والشربين والأرز والسرو.

ج- المناخ شبه الجاف وحشائش الاستبس: هذا النوع من المناخ يسود في الأجزاء الداخلية من الهضبة المراكشية وهضبة الشطوط بالمغرب الأطلسي وكذلك في هضبة الأناضول وهضبة سوريا والعراق وفلسطين. وهذا النوع من المناخ يشكل تدرجا داخليا لنوع مناخ البحر المتوسط حيث تسقط بعض الأمطار في نصف السنة الشتوي وهي تسمح بنمو الحشائش ولكن مقدارها اقل من أن يسمح بنمو الأشجار أما الصيف فهو فصل الجفاف. وحشائش الاستبس تبدو أقصر وأكثر اخضرارا وليونة من أعشاب السفانا والاستبس الحار مما يجعلها أصلح منها لتغذية الماشية.

د- المناخ الصحراوي ونباتات الصحراء: وهذا النوع من المناخ يسود أساسا في كل من مصر وليبيا حيث تمتد صحاريها مطلة على البحر المتوسط. وأهم ما يميز هذا المناخ أن أمطاره قليلة جدا بحيث لا تزيد على ٢٥ سنتيمتر في السنة. كما أن المدى اليومي والفصلي لدرجة الحرارة يبدو مرتفعا. وكذلك يندر أن تحتجب السماء بالسحب. ولاتستثنى من ذلك الا الأطراف الصحراوية الساحلية فيظهر الضباب في الساعات الأولى من الصباح مما يؤدي الى ظهور حياة نباتية فقيرة في جملتها من أنواع يمكنها أن تتحمل الجفاف الشديد مثل نبات الصبير. ومن هذه النباتات ما يستطيع أن

يتعمق بجذوره في الأرض ليستفيد من رطوبتها أو يصل الى مستوى الماء الباطني في بعض الأحيان.وهذا النوع من النبات يتمثل في شجيرات قليلة الارتفاع ذات أوراق شوكية مثل السنط. وتمتاز هذه الصحاري بانتشار الأحواض الداخلية المنخفضة حيث تظهر الواحات معتمدة على رصيدها من المياه الباطنية مثل منخفض غدامس ومنخفض جغبوب ومنخفض الكفرة ومنخفض فزان ومنخفض سيوة ومنخفض الواحات الداخلة والخارجة والبحرية. وتمتاز هذه الصحاري بغناها في الثروة المعدنية ولاسيما حقول النفط المتناثرة في الشمال الليبي والشمال المصري مطلة على البحر المتوسط.

٣- تنوع أنماط التربة:

يمتاز حوض البحر المتوسط بتنوع كبير في أنماط التربة نتيجة للتفاعل والتكامل بين العوامل الآتية:

أ- تنوع الاشتقاق الصخري: فحوض البحر المتوسط بسهوله وهضابه وسلاسله الجبلية المتعددة العظيمة التفرع والتشعب، يمتاز بتنوع كبير في صخوره مثل الصخور الجيرية والرملية والنارية والجرانيتية والبركانية من لافا وبازلت وميكا وغيرها فأعطت مصدرا غنيا للتفتتات الصخرية التي تساهم في تكوين أنواع التربة.

ب- انتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة: وقد أشرنا الى بعض منها. وكلها تساهم بفعل المياه النهرية الجارية وتدفق مياه السيول في الأودية الجافة ولاسيما في الشمال

الافريقي، في نقل التربة والتفتتات الصخرية من مكان ترسبها الى مكان آخر مما أدى الى خلق أنواع مما يسمى بالتربة المنقولة.

ج- انتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية: ولاسيما في أطراف الدلتاوات والأنهار ودلتاوات الأودية الجافة وفي بطون الأحواض التي أشرنا الى بعض منها مما يؤدي الى ترسيبات ملحية وخلق أنواع من التربة الملحية السبخية.

د- تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها في حوض البحر المتوسط فهو أكبر مناطق العالم تأثرا بهذه الظاهرة المناخية الهامةلأنه يشكل مسرحا كبيرا لتحركات الأعاصير طول العام. فالشمال الافريقي مثلا تتفاوت فيه كميات الأمطار ما بين أكثر من ١٠٠٠ مليمترا على مرتفعات الأطلسي الشمالية والبحرية الى أقل من ١٠٠ مليمتر على خليج سرت وأقل من خمسين مليمترا في الواحات الداخلية. كذلك يلاحظ أن كميات الأمطار تتذبذب بشكل كبير في نفس الاقاليم من سنة الى اخرى فهي على مرتفعات الجبل الأخضر مثلا تتراوح ما بين ٢٠٠ الى ٨٠٠مم من سنة الى اخرى. ومعنى هذا تذبذب الرطوبة النسبية في الجو وهي في ذلك تؤثر على تركيب التربة ونسيجها.

هـ- التباين في التوزيع الحراري وفقا للموقع الجغرافي ومدى الارتفاع: اذ تنخفض درجات الحرارة تدريجيا ما بين السهول الساحلية والقمم الجبلية على طول السياج الجبلي الضخم الذي يحيط بالبحر المتوسط مما يؤدي الى تفاوت

كبير في مدى نشاط بكتريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله الى مادة فعالة في التربة.

و- النشاط البشري التكنولوجي: فالانسان في العصر الحديث غير كثيرا في تركيب عناصر التربة من اقليم الى آخر وذلك بالوسائل الفنية الآتية:

١- استخدام الدورات الزراعية العلمية.

٢- تنوع استخدام الأسمدة الكيماوية وفقا لأنواع المحاصيل الزراعية.

٣- تجفيف السبخات والأجزاء الضحلة من البحيرات وغسل التربة لتخليصها من الأملاح الضارة واضافة عناصر عضوية ومعدنية اليها. كما حدث في شمال دلتا النيل وبعض سبخات الشمال الليبي.

٤- التوسع في حفر شبكات من المصارف لكي تتخلص التربة من المياه الزائدة.

٥- تنظيم الري وفقا لتقنين مائي دقيق حتى لا يأخذ النبات المزروع الا القدر الذي يكفيه في مراحل النمو وبذلك تقل جدا فرصة تكوين الأملاح الضارة الزائدة في التربة.

٦- تحويل المنحدرات الى مدرجات وتثبيت التربة عليها لوقف جرف التربة كما يحدث الآن في منحدرات الجبل

الأخضر بالشمال الليبي وكذلك في منحدرات جبال الابنين في شبه الجزيرة الايطالية وجبال الألب الدينارية في غرب يوغوسلافيا المطلة على البحر الادرياتيكي. وكذلك في مرتفعات جبال لبنان.

وهكذا تتعاون هذه العوامل الجغرافية المختلفة في خلق عدد كبير من أنماط التربة في حوض البحر المتوسط، نذكر العشر الرئيسية منها على سبيل المثال مع الاشارة الى تصنيفها الجغرافي:

١- التربة الرسوبية الفيضية النهرية: في الأودية والدلتاوات النهرية وهذه بدورها تصنف الى عدد كبير من الأنماط ويكفي أن نشير أنه في دلتا النيل على سبيل المثال تقسم هذه التربة الى ثمان عشر نمط رئيسيا. وهذه التربة الرسوبية هي أهم الأنواع من حيث التوزيع الجغرافي والأهمية الاقتصادية.

٢- التربة السبخية الجيرية: وهذه تتناثر على طول السهول الساحلية حول البحر المتوسط كما تظهر حول البحيرات في الأحواض الداخلية الصحراوية مثل حوض الكفرة وحوض فزان في الجنوب الليبي كذلك تظهر حول البحيرات في الأحواض الداخلية في كل من سوريا وتركيا والأردن كما تظهر حول البحيرات في النطاق الجبلي ومن أشهر أمثلة هذه التربة ظهورها حول بحيرة كومو وبحيرة ماجيوري وبحيرة جاردا في الشمال الايطالي. وقد امتد الزحف الزراعي الحديث على مساحات كبيرة في الجنوب الأوروبي.

٣- تربة الجزر النهرية: وتغطي الجزر التي تنتشر في المجاري النهرية مثل الجزر النهرية الى الجنوب من مدينة القاهرة وجزر شمال دلتا الرون وجزر أنهار السهل الأكراني في الجنوب الروسي وتمتاز بخصوبتها وارتفاع نسبة المواد العضوية المتحللة بها.

٤- تربة الجزر الشاطئية: وهذه الجزر تنتشر أمام الشواطىء على طول السهول الساحلية للبحر المتوسط. وكانت في الأصل أشباه جزرقطعت بفعل تآكل الأمواج لها. وتربتها من أصل قاري ولكن ترتفع بها نسبة التفتتات القوقعية البحرية مما يجعلها صالحة لنمو مختلف أشجار البحر المتوسط لاسيما أشجار الفاكهة والزيتون.

٥- التربة الرملية الجيرية القوقعية: أو كما تسمى تربة ظهور السلحفاة. وهذه تميز بعض الدلتاوات النهرية مثل دلتا النيل ودلتا الدانوب ودلتا الفلجا ودلتاوات البحر الأسود. وهذه الدلتاوات كانت في الأصل خلجانا بها بعض الجزر التي تشبه ظهور السلحفاة. ثم ردمت هذه الخلجان بالرواسب النهرية وتحولت الى دلتاوات وبقيت هذه الجزر القديمة ظاهرة فوق الدلتا بتربتها المتميزة والتي تشكل أجود أنواع التربة لزراعة الفاكهة في حوض البحر المتوسط.

٦- تربة الكثبان الرملية: وهي ظاهرة يتميز بها الشمال الافريقي بنوع خاص اذ تنتشر أشرطة من هذه الكثبان على طول السهل الساحلي ولاسيما حول خليج سرت وشمال اقليم مريوط وشمال شبه جزيرة سيناء بالشمال المصري. وفي

المغرب العربي وتسمى بتربة العروق الصحراوية ولاسيما في الجنوب الجزائري. وتصلح هذه التربة لزراعة النخيل وأشجار التين.

٧- التربة المفتتة محليا: وهذه تنتشر في مساحات كبيرة في حوض البحر المتوسط وتختلف من جهة الى اخرى وفقا لطبيعة الاشتقاق الصخري ففي الشمال الافريقي مثلا تنتشر مثلا التربة الجيرية فوق السهول والهضاب الشمالية بينما تسود التربة الرملية الى الجنوب منها ولاسيما في نطاق المنخفضات الجنوبية مثل منخفض الكفرة ومنخفض فزان ومنخفض الحجار جنوبي الجزائر ومنخفضات الجنوب المصري. وهي تربة فقيرة في عناصرها العضوية والمعدنية لانتشارها في النطاق الصحراوي.

٨- تربة الأودية والدلتاوات الجافة: اذ تنتشر الأودية الجافة انتشارا واسعا في كل النطاق الصحراوي من حوض البحر المتوسط ما بين حوض العراق شرقا حتى أراضي المغرب المطلة على المحيط الأطلسي غربا. ومن أشهر هذه الأودية وادي العريش في سيناء ووادي الدواسر ووادي الرمة في هضبة نجد العربية وغيرها كثير. وهذه التربة هي نوع من التربة الرسوبية تنقلها مياه السيول وترسبها في جوانب هذه الأودية وفي نهاياتها على شكل دلتاوات أو مراوح دلتاوية. وهي تربة غنية بعناصرها وتستثمرحاليا على مستوى الوطن العربي في مشروعات التوسع الزراعي الحديث ويعطي الشمال الليبي مثالا جيدا لهذا النوع من التربة وتستخدم المياه الجوفية في بطون هذه الأودية في ري هذه الأراضي التي تزرع بالحبوب والزيتون والنخيل واللوز

وبعض أنواع الفاكهة ولاسيما التين والمشمش والتفاح الافريقي.

٩- التربة البركانية: وتتمثل في مساحات متناثرة حول البراكين القديمة نتيجة لتفتت الطفوح البركانية والتي تسمى لافا.وتظهر خاصة في الجنوب الأوروبي مثل القدم الايطالي وجزيرة صقليةوفي شبه جزيرة البلقان وهضبة الأناضول وفي هضبة حوران في الجنوب السوري وعلى جانبي البحر الأحمر ولاسيما في الحجاز وتسمى بتربة الحارات في سهل التهاما الحجازي. كما تظهر في منخفض الأردن حيث السدود البركانية التي تفصل بين نهر الأردن ونهر الليطاني بوادي البقاع اللبناني وتظهر في الشمال الافريقي في بقاع متناثرة ولاسيما في المغرب الأطلسي. وهي تربة معتدلة التماسك غنية في عناصرها المعدنية وتمتاز بسمك عميق.

١٠- التربة البنية الحمراء (وتسمى تراروزا): وهي من المعالم الرئيسية لحوض البحر المتوسط اذ تنتشر في مساحات واسعة على طول سهول هذا الحوض في الجنوب الأوروبي والغرب الآسيوي والشمال الافريقي، ومن أشهر أمثلتها تربة سهول لبنان وشبه الجزيرة الايطالية وسهل المرج في الشمال الليبي وتمتاز بسمكها العميق الذي يصل الى أربعة أمتار في سهل المرج كما تمتاز بارتفاع نسبة أكاسيد الحديد بها وهي التي أعطتها هذا اللون. وهي تربة معتدلة التماسك جيدة التركيب تندر بها القطع الصخرية الكبيرة مما يجعلها من أجود أنواع التربة صلاحية لزراعة الحبوب والزيتون والكروم والموالح من الأنواع الجيدة.

ثالثا: أثر تباين المظاهر الطبيعية في تنوع وتباين التركيز السكاني:

يبدو من الدراسة السابقة أن المظاهر الطبيعية في حوض البحر المتوسط تتباين كثيرا تضاريسيا ومناخيا ونباتيا وفي تنوع أنماط التربة مما أدى الى تنوع كبير في مجالات التخصص في الانتاج الزراعي والرعوي، والى تباين واضح في توزيع الثروة المعدنية وما يربطها من توزيع مراكز الصناعة. كما ترتب على هذا التباين في المظاهر الطبيعية تباينا في التركيز السكاني ما بين مناطق شديدة الازدحام بالسكان الى مناطق طرد سكاني.

ويحسن أن نناقش نتائج هذا التباين في المظاهر الطبيعية على النحو الآتي:

أ- التباين في تنوع الانتاج الاقتصادي: ممثلا في خلق أقاليم متخصصة في أنواع الانتاج المختلفة على النحو الآتي:

١- نطاق الغابات والثروة الخشبية: ويمتد هذا النطاق على طول المرتفعات الجبلية في المغرب الأطلسي والجنوب الأوروبي والغرب الآسيوي حيث جبال لبنان الداخلية والخارجية ومرتفعات فلسطين. وتنتشر هذه الغابات من نوع الأخشاب الصلبة واللينة وهي ذات قيمة اقتصادية مرتفعة وقد قامت عليها عدة صناعات منها صناعة الأثاث وصناعة الورق وصناعة مستلزمات البناء. ويلاحظ أن مساحات كبيرة من الغابات القديمة قد قطعت وحلت محلها مزارع متخصصة بعد أن حولت المنحدرات الى مدرجات وثبتت عليها التربة السميكة

ولاسيما في مرتفعات لبنان الغربية وفي الجنوب الفرنسي وشبه الجزيرة الايطالية، كما انتشرت مزارع متخصصة في فواكه البحر المتوسط وقامت عليها صناعة تعليب الفاكهة.

٢- انتاج الحبوب والخضراوات: في السهول والأودية النهريةوالأودية الجافة وفقا لنوع التربة ومدى توفر مياه الري واستخدام الدورة الزراعية المناسبة. ويقصد بالدورة الزراعية نظام تتابع المزروعات حتى لا تجهد التربة مع استخدام الأسمدة المناسبة. فبعض المحاصيل مجهدة للتربة وبعضها يترك بها مواد نباتية مفيدة مثل الفول والبقوليات بوجه عام. وكذلك البرسيم. فالنبات المجهد للتربة يأتي بعده نبات مخصب للتربة وفقا للدورة الزراعية العلمية الحديثة. كذلك يزرع المحصول وفقا لنوع التربة المناسبة له فالأرز مثلا يزرع في التربة التي ترتفع بها نسبة الأملاح لأنه يتحمل هذه الأملاح، وزراعته تعتبر علاجا للتربة. كما يجب أن نلاحظ أيضا نظام الري بحيث يعطي للمحصول القدر اللازم من المياه حتى لا تضر المياه الزائدة نسيج التربة وتضعفه. وكل هذه العوامل تلاحظ جيدا في زراعة الحبوب والخضراوات في كل حوض البحر المتوسط بحيث ظهرت مناطق متخصصة في أنواع من الحبوب والخضراوات قرب المدن لتغذيتها، ويزرع القمح في التربة السوداء عامة ويزرع الشعير في التربة الطفلية الجيرية الرملية. وهكذا يوجد ترابط قوي بين هذه العوامل الجغرافية ونوع المحصول.

٣- انتاج القطن: يتركز انتاج القطن في البحر المتوسط في الأطراف من الجنوب الروسي وفي وادي النيل الأدنى والسودان الأوسط والهلال السوري الخصيب وحوض العراق وفي كل هذه المناطق تتكامل أربعة عوامل جغرافية رئيسية تتمثل في التربة الرسوبية الخصبة الجيدة الصرف ووفرة مياه الري ومناخ جاف مشمس في مرحلة النمو الأخيرة ووفرة الأيدي العاملة المدربة على زراعة القطن واحتياجاته. ولاسيما مواصلة تنقية المزارع من الحشائش والنباتات الغريبة المتطفلة على القطن ولاسيما الآفات الزراعية. وتختلف أنواع القطن من منطقة الى اخرى وفقا لدرجة الرطوبة وطبيعة نسيج التربة. وترتبط زراعة القطن بعدد من الصناعات القطنية منها غزل القطن وصناعة المنسوجات القطنية.

٤- نطاقات الرعي: وهي في حوض البحر المتوسط تتمثل في:

أ- نطاق تربية الأبقار ويمتد ما بين هضبة فرنسا الوسطى حتى الهضبة البلقانية في الجنوب الأوروبي.

ب- نطاق تربية الأغنام والأبقار ويمتد في المغرب الأطلسي والهضبة الأسبانية.

ج- نطاق تربية الأغنام ما بين الهضبة التركية حتى هضبة فلسطين في الغرب الآسيوي.

د- نطاق تربية الأغنام والابل في النطاق الهضبي الليبي والمصري.

وهذا التنوع في نطاقات الرعي يرتبط بأنواع حشائش الرعي ومدى كثافتها وفقا لنوع التربة ولاسيما من حيث السمك ومدى توفر العناصر العضوية بها وكذلك طبيعة الأمطار من حيث كمياتها ومدى تذبذب سقوطها سنويا.

٥- الثروة المعدنية: فحوض البحر المتوسط على امتداده الكبير بين مرتفعات زاجروس شرقي العراق الى مضيق جبل طارق والمحيط الأطلسي يمتلك ثروة معدنية متنوعة في مقدمتها الحديد والمنجنيزوالرصاص والفوسفات وهذا الأخير أوفر المعادن في الوطن العربي ولاسيما في الغرب الأطلسي ومصر والأردن. كما ينتشر خام الحديد في الجنوب الأوروبي والشمال الافريقي. وقد قامت على كل من الفوسفات والحديد عدة صناعات منها انتاج ألواح الحديد والأسمدة الفوسفاتية. أما النفط فيتركز في الشمال الافريقي والشرق الأوسط. ويساهم الاحتياطي بنحو ٥٦٪ من احتياطي العالم وقد انتشرت الصناعات البتروكيميائية في كل حوض البحر المتوسط. ونشير أيضا الى خام الفحم وكذلك الطاقة الكهربائية المائية التي تنتج من مساقط المياه ولاسيما في الجنوب الأوروبي وفي المغرب الأطلسي. وهنا نشير على سبيل المثال الى مساقط المياه أملم السدود النهرية مثل السد العالي في جنوب مصر على نهر النيل حيث أكبر خزان مائي في

حوض البحر المتوسط بطاقة تخزينية تقدر بنحو ١٥٧ مليار متر مكعب وتنتج طاقة كهربائية تقدر بنحو ١٠ مليار كيلو وات في السنة تستخدم في الاضاءة وخلق صناعات جديدة وتنمية الصناعات القائمة على المستوى العلمي الحديث.

٦- الثروة المائية: يمتاز البحر المتوسط وفروعه العديدة التي أشرنا اليها بثروة سمكية متنوعة منها ما يعيش في مياه البحر المتوسط المعتدل الحرارة ومنها مايعيش في مياه البحر الأحمر الدفيئة ومنها ما يعيش في مياه بحر مرمرة والبحر الأسود بمياهه المعتدلة الباردة. هذا فضلا عن الثروة السمكية بالبحيرات الساحلية والمياه العذبة النهرية والبحيرية الداخلية. وتنتشر حرفة الصيد في المياه الشاطية والمياه العميقة على السواء. وقد قامت عدة صناعات متعلقة بالصيد البحري في مراكز مختلفة بالبحر المتوسط. هذا فضلا عن الأملاح المعدنية التي تعد من أهم الثروات المائية لقيمتها في عالم الصناعة والطب. والأسفنج حيوان بحري ينمو على القاع في المياه الدفيئة والمعتدلة. ويعد البحر المتوسط من أهم مواطنه في العالم. ويستخدم أسفنج البحر المتوسط في كثير من الصناعات لما يمتاز به من نعومة الملمس وانتشار الثقوب القادرة على امتصاص السوائل بكميات كبيرة.

ب- التباين في التركز السكاني:

ان هذا التباين الكبيرفي المظاهر التضاريسية من سهول فسيحة وهضاب متوسطة الارتفاع وسلاسل جبلية مرتفعة وعرة شديدة الانحدار فضلا عن التباين في أنواع المناخ وأنماط التربة، كل ذلك انعكس على التوزيع السكاني في تباين واضح لمدى التركيز السكاني وفقا لما يأتي:

١- يتركز السكان في كثافة مرتفعة تزيد على مائة نسمة للكيلو متر المربع في الأودية النهرية والسهول ذات التربة الخصبة والأمطار الوفيرة كما هو الحال في وادي النيل الأدنى ووادي نهر البو في الشمال الايطالي وادي نهر الرون في الجنوب الفرنسي وأودية السهل الأكراني في الجنوب الروسي ووادي نهر الدانوب وأودية أنهار المغرب الأطلسي والغرب الآسيوي. وكذلك ترتفع الكثافة السكانية في سهول الجنوب الأوروبي والسهل السوري اللبناني الفلسطيني المطل على شرق البحر المتوسط. وهذا التركز السكاني المرتفع يواكب نموا اقتصاديا في مجالي الزراعة والصناعة.

٢- يتركز السكان في كثافة متوسطةتتراوح بين ٤٠ الى ١٠٠ نسمة في الكيلومتر المربع في الهضاب وعلى المنحدرات الجبلية التي حولت الى مدرجات وانتشرت عليها القرى والمزارع الحديثة في الجنوب الأوروبي والمغرب الأطلسي ومرتفعات شرق البحر المتوسط

حيث تتراوح كمية الأمطار بين ٢٠ الى ٤٠ بوصة سنويا وكلها مناطق زراعية ورعوية هامة.

٣- تضعف الكثافة السكانية في المناطق التي تقل فيها الأمطار عن ٢٠ بوصة مثل المناطق الداخلية من الهضبة التركية والهضاب الداخلية الأوروبية وكذلك هضاب المغرب العربي. وتقل الكثافة السكانية عن ٢٠ نسمة في الكيلومتر المربع في النطاق الشمالي من الهضاب المصرية الليبية وتهبط الكثافة الى أقل من ٢ نسمة في الكيلومتر المربع في الصحارى الداخلية. ولكن التركز السكاني بدأ يتغير نحو الارتفاع في معدلات الكثافة في مناطق التوسع الزراعي الحديث، ومن أبرز الأمثلة على ذلك الشمال الليبي فقد جذبت مناطق التوسع الزراعي الحديث مثل مشروع الفتايح بوادي درنة ومشروعات سهل الجفارة وسهل مصراتة والحزام الأخضر حول خليج سرت السكان اليها للعمل والاقامة فارتفعت نسبة الكثافة السكانية وأصبحت هذه المشروعات تشكل مركزا للتجمع السكاني. وهذه الظاهرة تكرر في اقليم الفرات السوري وفي وادي نهر العاصي بالغرب السوري حيث تغيرت تماما صورة التجمع السكاني وتحولت الى مناطق كثيفة بالسكان. وكذلك نشير الى التوسع الزرا ي الحديث في اقليم قناة السويس وفي حوض الخلي العربي ولاسيما اقليم الاحساء بين قطر والكويت. وكل هذه المناطق الصحراوية الفقيرة سابقا أصبحت الآن مناطق جذب سكاني مما غير الخريطة السكانية.

رابعا: التلوث البحري بالنفط وآثاره مع دراسة الجهود المبذولة لحماية البحر المتوسط من التلوث:

أ- مصادر التلوث البحري:

١- عمليات شحن وتفريغ النفط ونقله بحرا.

٢- تخلص السفن من المياه الزيتية من المحركات ومياه الموازنة.

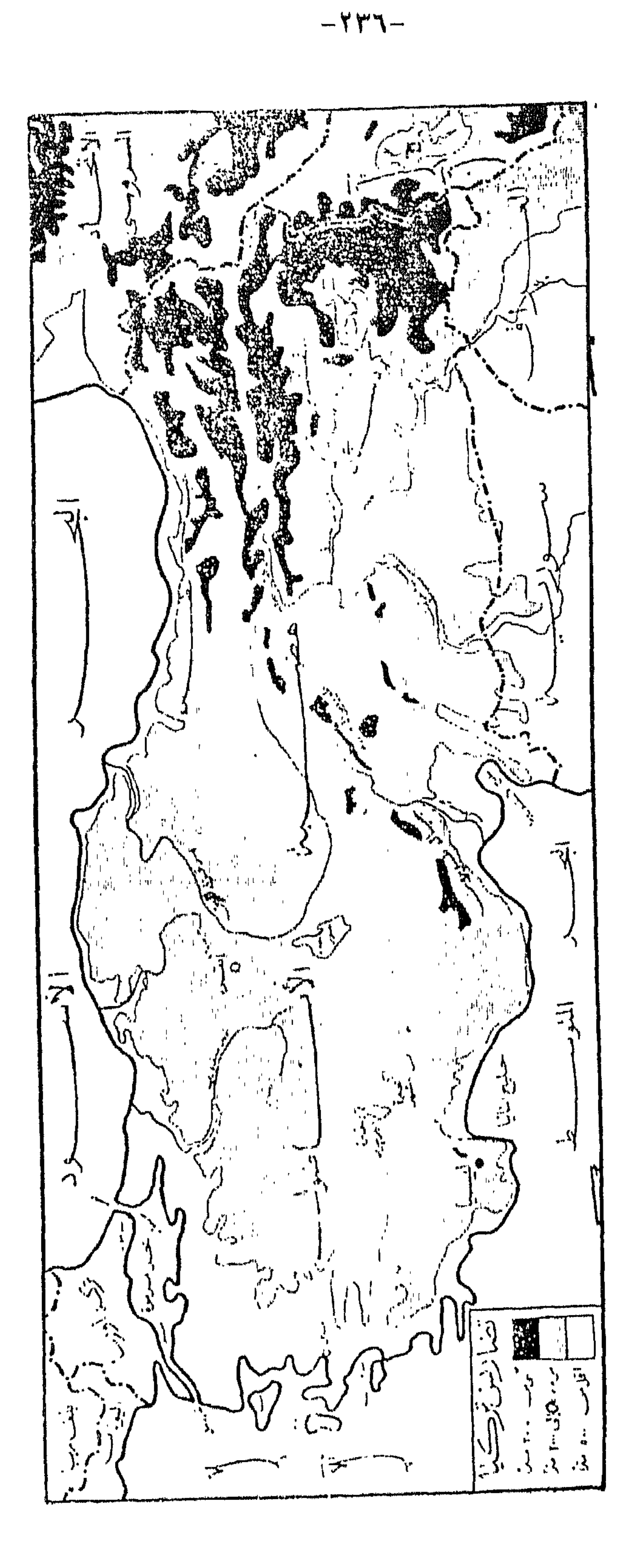
٣- تسرب الزيت من معامل التكرير العديدة، والتي تظهر بشكل خاص على سواحل جنوب أوروبا.

٤- عمليات التنقيب عن النفط واستخراجه من تحت مياه البحر، حيث بدأت مثل هذه العمليات بشكل ناجح في المياه البحرية في منطقة الجرف القاري في كل من الجماهيرية وتونس.

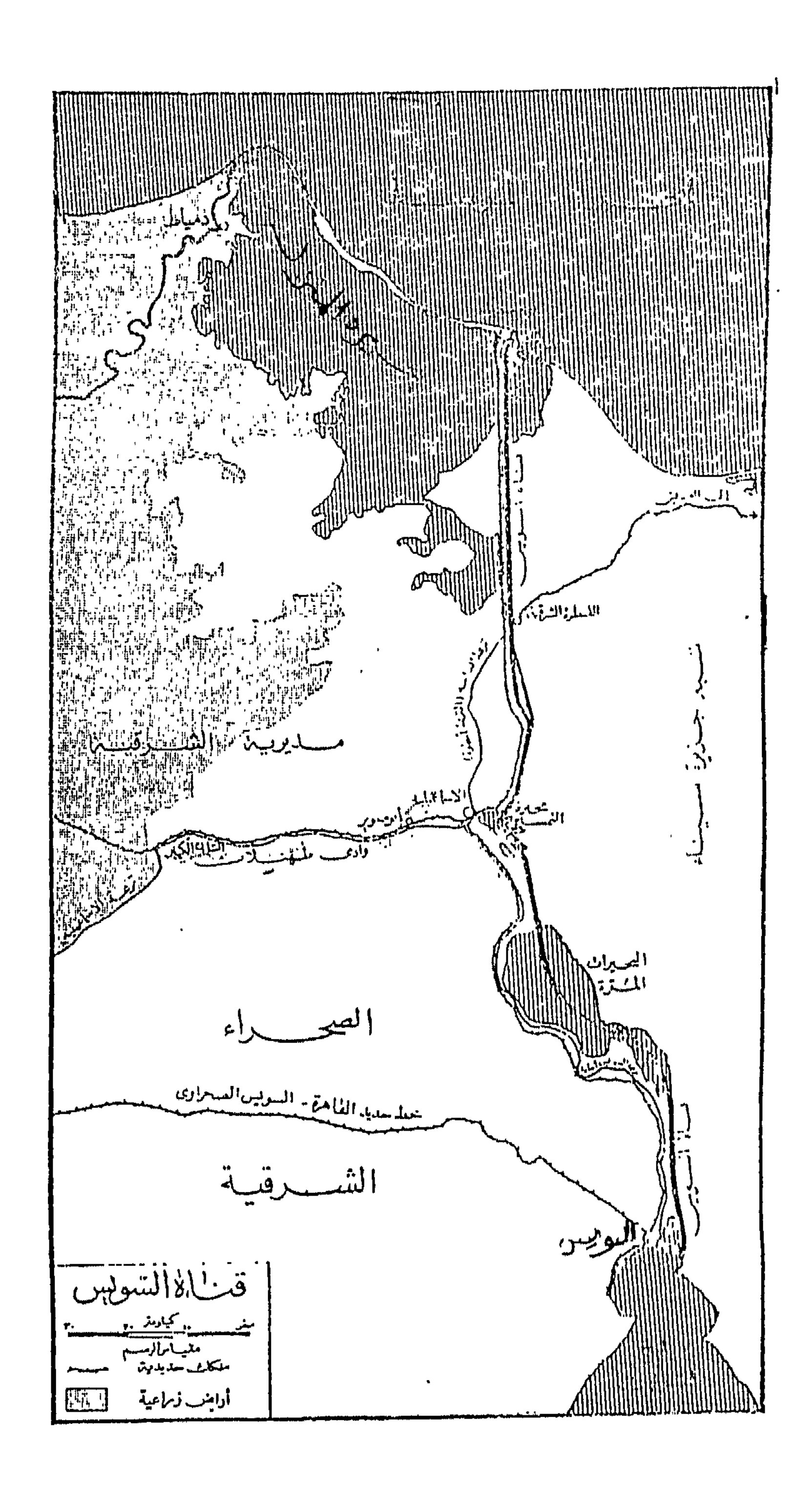
٥- فقد الزيت من محركات المنشآت الصناعية، ومعامل تكرير النفط المجاورة للشاطئ.

---

[1] محمد ابراهيم حسن: أصول السكان - كتاب المؤتمر الجغرافي العربي الأول - القاهرة ١٩٦٢ - ص٧٧ ومابعدها

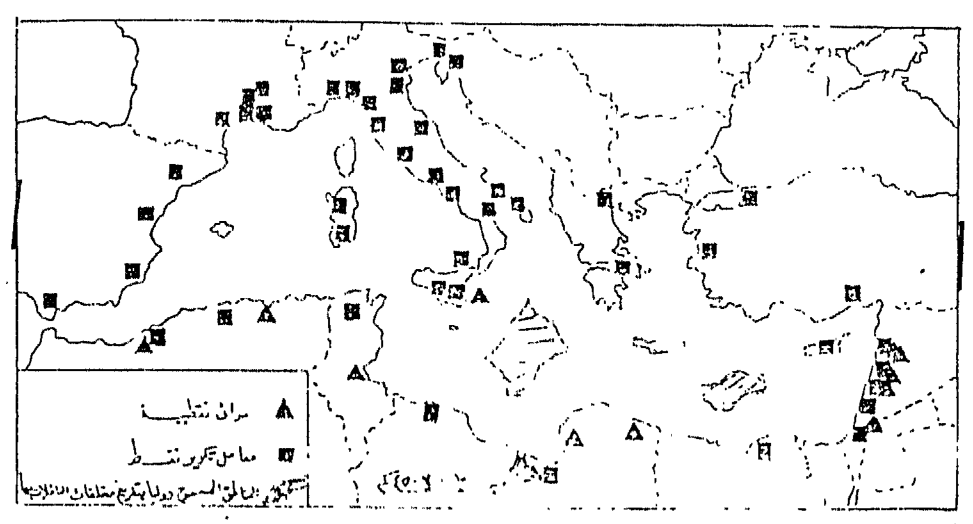


د. محمد صبحى عبد الحكيم
اطلس الشرق الأوسط - ص ٥٦


دمياط
مديرية الشرقية
وادي الطميلات
الصحراء
خط سكة حديد القاهرة - السويس الصحراوي
الشرقية
البحيرات المرة
السويس
قناة السويس
كيلومتر
مقياس الرسم
سكك حديدية
أراضي زراعية

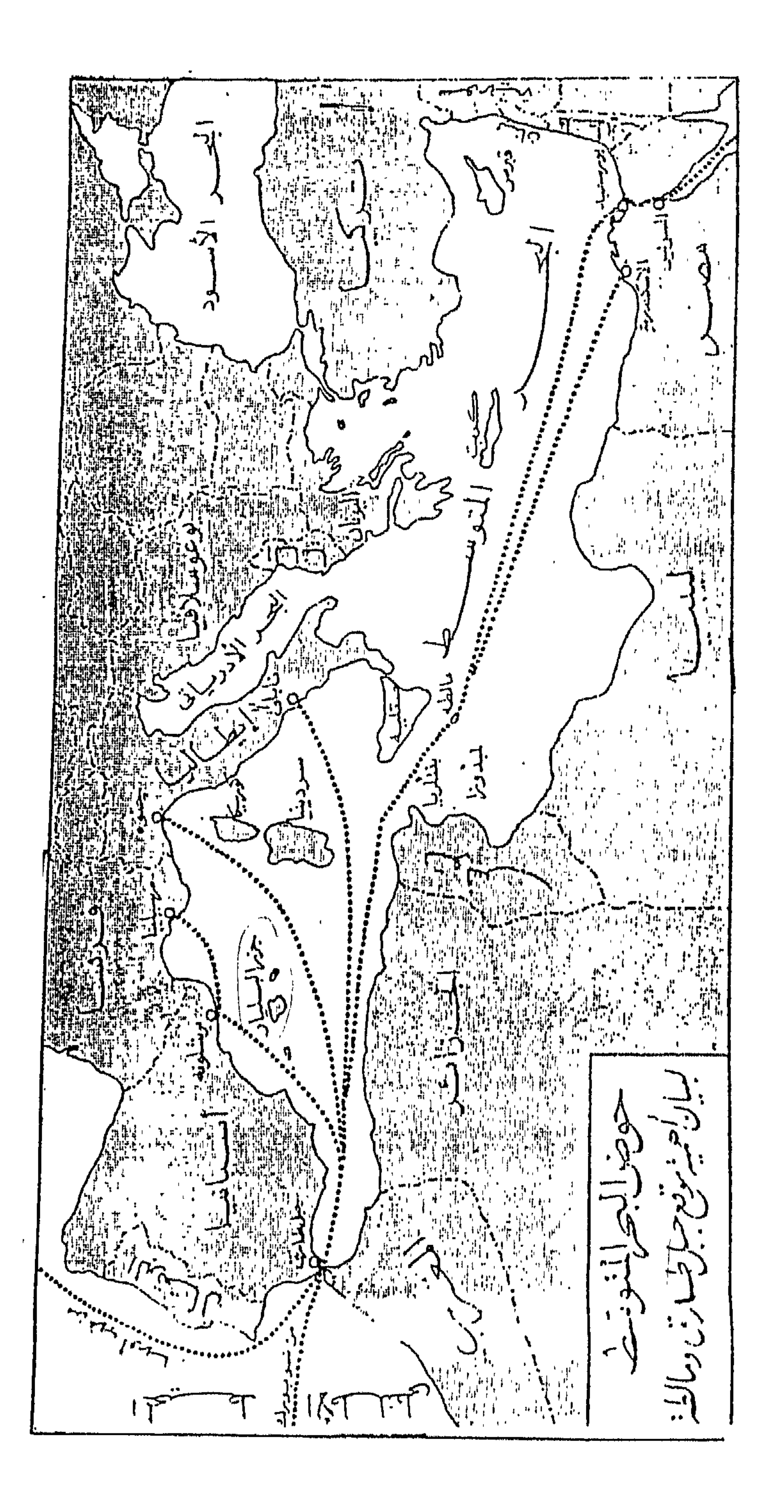
ب-التوزيع الجغرافي لمعامل التكرير والموانئ النفطية:

وتوضح الخريطة (شكل ١) معامل التكرير، وموانئ تصدير النفط والمناطق المسموح بتفريغ مياه الموازنة بها في البحر المتوسط، ومن الخريطة نلاحظ أن السواحل الشرقية والجنوبية للبحر المتوسط، بها العديد من موانئ تصدير النفط، فعلى الساحل الشرقي للبحر المتوسط، توجد موانئ تقوم بتصدير جزء من نفط العراق والسعودية، حيث تصل خطوط أنابيب تنقل النفط



(شكل ١) موانيء ومعامل تكرير النفط والمناطق المسموح بتفريغ مخلفات الناقلات بها في البحر المتوسط وفقاً لتعديل 1962م. الملحق بمعاهدة لندن 1954.

نقلاً عن: د. الشباني الهنودي: التلوث البحري وآثاره.. (بدون ترقيم).


البحر الأدرياتي

من مناطق انتاجه في تلك الدول الى موانئ شرق البحر المتوسط، كما توجد موانئ تصدير النفط على الساحل الليبي والتونسي والجزائري، وبالتالي تصبح هذه المناطق عرضة للتلوث بمياه الموازنة وزيوت محركات السفن وعمليات الشحن.

وعلى الساحل الأوروبي يوجد العديد من معامل تكرير النفط، وقد ذكر أن كل خمسين مصفاة نفط في حوض البحر المتوسط تلقي في هذا البحر حوالي ٢٠ ألف طن سنويا. وبالاضافة الى ذلك، فان الحوادث التي تتعرض لها ناقلات النفط بين الحين والاخر، تزيد من مشاكل التلوث، ففي سنة ١٩٧٣م مثلا أدى اصطدام احدى ناقلات النفط مع باخرة تجارية ايطالية في مضيق مسينا، الى تسرب حوالي ٢٥٠٠ طن من النفط الخام في البحر.

ج- مدى حماية البحر المتوسط من التلوث البحري:

وقد اجريت دراسة في عام ١٩٧٠م لمعرفة كميات النفط العائمة على سطح البحر المتوسط بين جزيرة رودس، وجزر الأزور في المحيط الأطلسي، مرورا بمضيق جبل طارق فوجد تكوينات نفطية في ٧٥٪ من العينات البالغة ٧٦٤ عينة فنسبة كبيرة من المياه قد لوثت بالنفط. ونظرا لأهمية الموقع الجغرافي للبحر المتوسط اذ يمر به أهم طريق ملاحي في العالم، بين قناة السويس وقناة بنما فضلا عن ناقلات النفط العملاقة، بين الخليج العربي والمحيط الأطلسي، لذلك ابرمت عدة معاهدات دولية

لحماية البحر المتوسط من التلوث وتحديد مناطق القاء المخلفات وفقا للخريطة المرفقة.[١]

د- الحد من التلوث البحري:

ويمكن الحد من التلوث البحري وتقليل آثاره الضارة على كل من الانسان وكذلك الأحياء المائية والنباتية باتباع الأساليب الآتية:

أ- معالجة مياه المجاري بالمدن والقرى وكذلك مياه المصارف قبل وصولها الى البحر أو البحيرة. وقد اتخذت خطوات متقدمة في هذا المجال في كثير من الدول المعنية. ففي مصر تعالج مياه شبكات الصرف ويعاد استخدامها في الري كما يصل قدر ضئيل منها الى بحيرات شمال الدلتا ومنها الى البحر المتوسط. فالخريطة المرفقة توضح موقع بحيرة مريوط جنوب الاسكندرية وقد وصلت اليها مياه الصرف فرفعت من مستوى المياه بها وتحسنت بيئة الصيد.

وفي ليبيا عولجت مياه المجاري لبعض المدن مثل طرابلس وبنغازي. فمنطقة القوارشة تبعد عن مدينة بنغازي مسافة ١٢كم في اتجاه الجنوب الشرقي وقد استخدمت مياه المجاري المنقاه لري حوالي ٩٠٠ هكتار من الأراضي الزراعية تمتد على جانبي قناة وادي القطارة الواقعة بمنطقة

---

[١] م. حويحي: التلوث البحري بالنفط ـ مجلة العلوم الانسانية ـ نوفمبر ٩١ ـ ص٣٥٢ ومابعدها

المشروع. كما أنشأ سد على مجرى وادي القطارة لتخزين مياه الأمطار وتقدر الكمية المخزنة بحوالي ١٢٥,٠٠٠م٣ تستخدم لغسل التربة والري. ولا تصل المياه الملوثة الى البحر.

ب- التخلص من النفط العائم: بعد حوادث الناقلات بالحرق أو الشفط وتخزينه في سفن أعدت لهذا الغرض. مع الحد من استخدام المواد الكيماوية تجنبا لاصابة الأحياء المائية والنباتية اذ أن تفكك المواد الهيدروكربونية بالنفط الى قطيرات تنتشر في مساحات واسعة يجعل من السهل امتصاصها فتضر الأسماك والانسان. وهنا نشير الى أن عظم المساحات المائية تجعل من الصعب التخلص من المواد الملوثة التي تظل في المياه عشرات السنين كما أن انتشار وبقاء المواد الكيماوية لمكافحة النفط تهدد الأحياء المائية بالضعف والعقم للأجيال المتوالية.

ج- يمكن الحد من التلوث بمياه الصابورة باتباع احدى طريقتين:

١- قبل شحن الخزانات بمياه الصابورة تغسل جيدا أو يخزن الماء الملوث في خزان خاص لينفصل الماء عن النفط ببطء. وقرب موانئ الشحن يفرغ الماء المنفصل في البحر. ويعبأ النفط الجديد فوق ترسبات النفط السابقة.

٢- بناء أحواض في موانئ التصدير تفرغ فيها مياه الصابورة حتى يتم تصفيتها تخليصا للنفط. ويوجد مثل هذه الأحواض

في ميناء الحريقة النفطي قرب مدينة طبرق بالجماهيرية الليبية.[١]

تبين هذه الخريطة الموقع الجغرافي لبحيرة مريوط التي تقع الى الجنوب من الاسكندرية في اتجاه عام نحو الجنوب الغربي بين سلسلتين من الكثبان الرملية الجيرية. وهي احدى بحيرات شمال دلتا النيل وقد اتصلت بالبحر المتوسط بفتحات أو بواغيز وقد فصلت عن مياه البحر بأشرطة من الكثبان الشاطئية. وتحاط هذه البحيرات بأراضي سبخية. وتتجه السياسة الزراعية الحديثة الى:

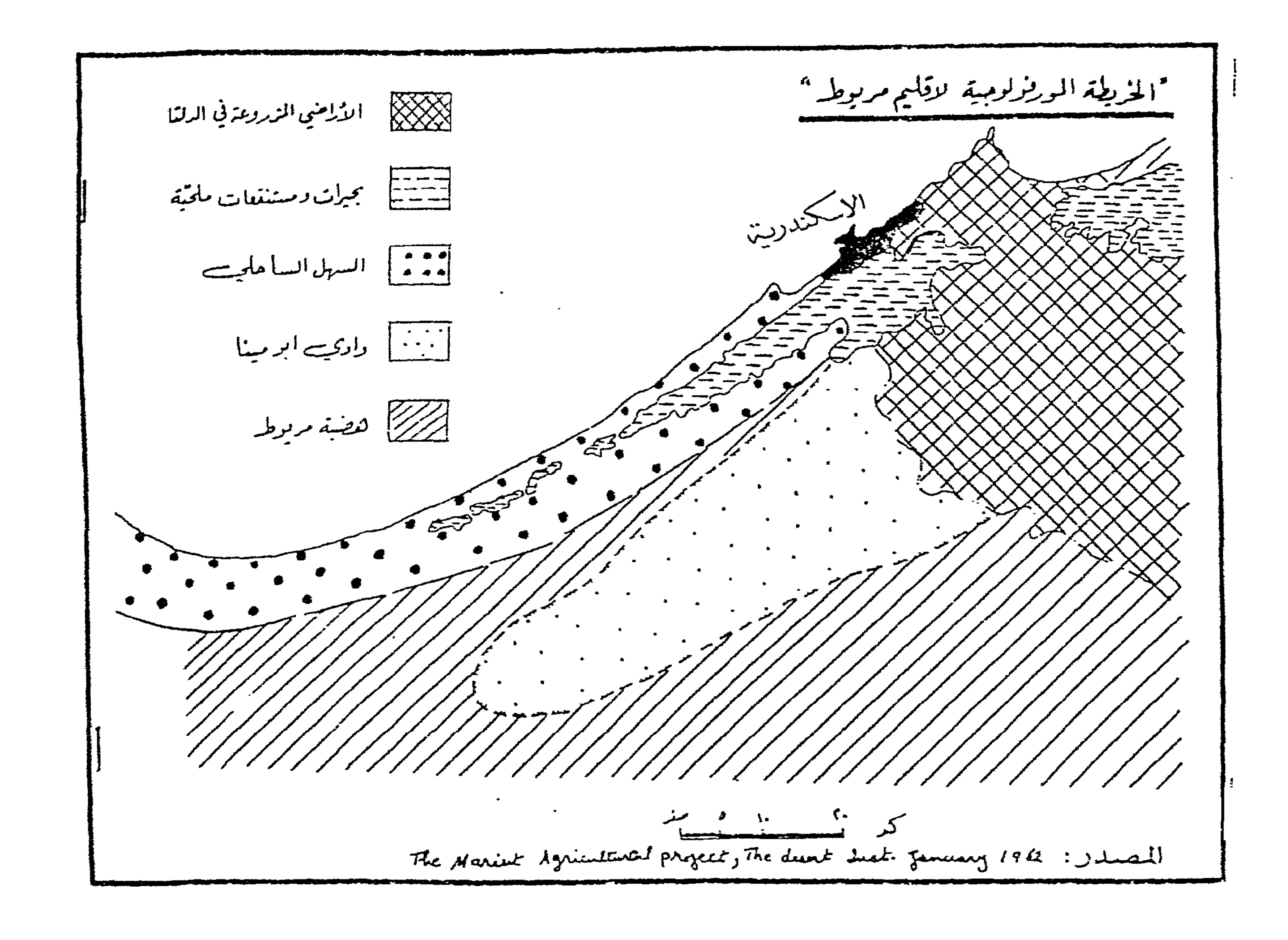
أ- تجفيف أراضي السبخات والمساحات الضحلة من البحيرات للتوسع الزراعي في نطاق الأرز.

ب-معالجة مياه المصارف التي تصل الى البحيرات من التلوث حفاظا على الثروة السمكية.

ج- غسل تربة الجزر البحيرية من الأملاح والمواد الملوثة التي قد تصل اليها وتحويلها الى مزارع لتربية الماشية.

---

[١] م. مقيلي: تلوث البحار - مجلة العلوم الانسانية - نوفمبر ٩١ - كلية الآداب - جامعة ناصر - ليبيا - ص٣٧٠


"الخريطة المورفولوجية لإقليم مريوط"
الأراضي المزروعة في الدلتا
بحيرات ومستنقعات ملحية
السهل الساحلي
وادي ابو مينا
هضبة مريوط
الإسكندرية
كم ٢٠ ١٠ ٥ صفر
المصدر: The Mariut Agricultural project, The desert Inst. January 1962

المحيط الأطلسي

البحر الأسود

البحر المتوسط

قمم جبلية

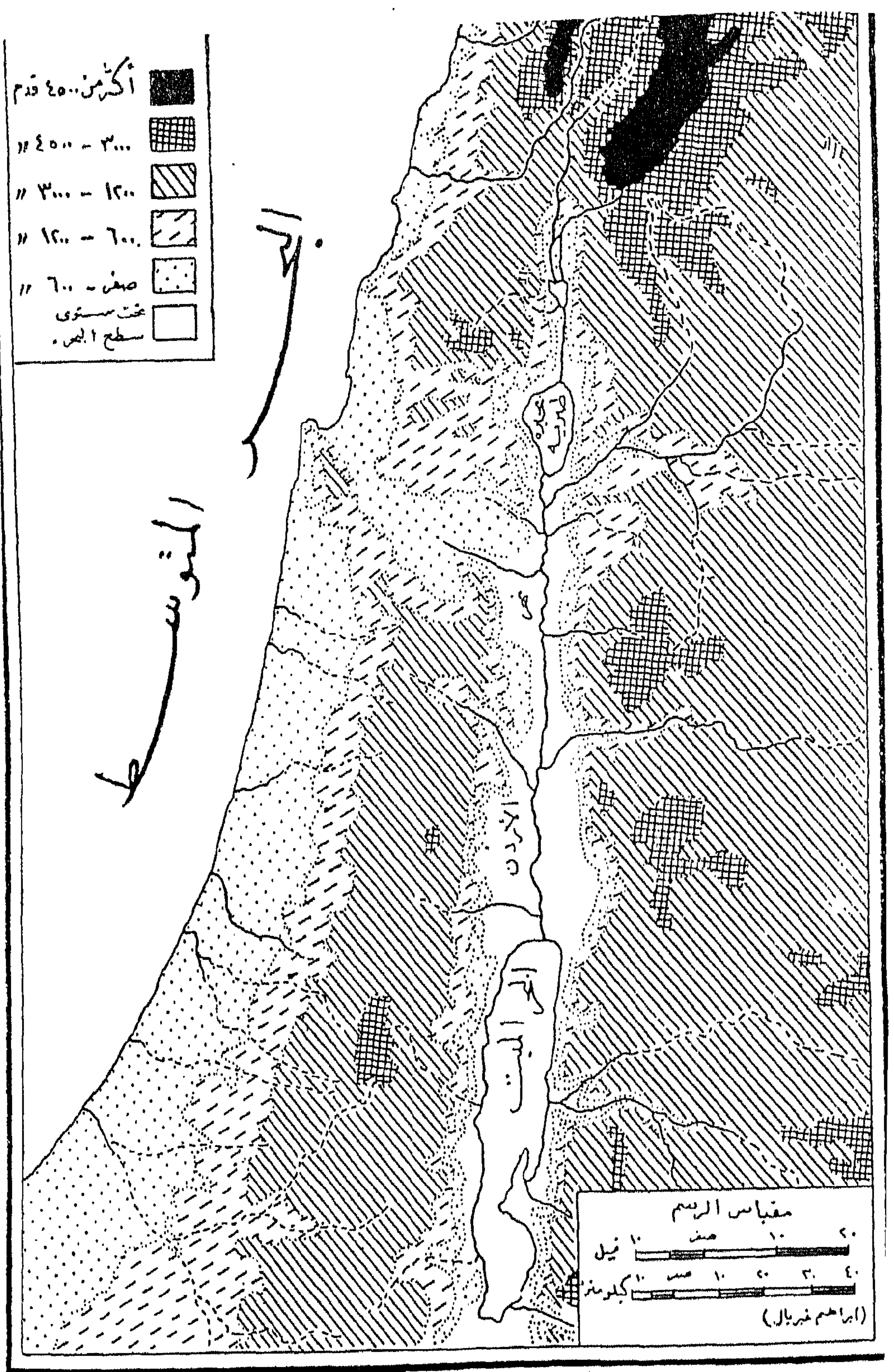
مرتفعات

٥٠٠ ٤٠٠ ٣٠٠ ٢٠٠ ١٠٠ صفر

ميل

تضاريس حوض البحر المتوسط





تضاريس فلسطين



خامساً- شبه الجزيرة الإيطالية

دراسة إقليمية

أ- مقدمة

(١) الموقع الجغرافي :

إيطاليا إحدى أشباه الجزر الثلاث التي تقع في جنوب أوربا مطلة على البحر المتوسط ، وهي أكثرها تمتعاً بمناخ البحر المتوسط ، إذ أن مؤثراته المناخية تتوغل في أراضيها أكثر مما تتوغل في أراضي شبه جزيرة البلقان شرقاً وشبه الجزيرة الأيبيرية غرباً ، ويرجع ذلك الى عظم إمتدادها الطولي في البحر المتوسط مع ضيق عرضها .

والمناخ البحري هو السائد مع تأثر واضح بحالة الضغط الجوي على البحر التيراني الى الغرب من شبه الجزيرة الإيطالية وعلى البحر الأدرياتيكي الى الشرق منها .

ومناخ البحر المتوسط يسود شمالاً حتى خط عرض مدينة جنوة (٤٤°شمالاً) بينما يقع نحو ثلث مساحة إيطاليا خارج نطاق مناخ البحر المتوسط ممثلاً في السهل الإيطالي الشمالي ومايحيط به من نطاق جبلي ألبي يجعله حوضاً شبه مغلق إلا من ناحية الشرق فهو مفتوح نحو البحر الأدرياتيكي ، بحيث أصبح هذا الإقليم الشمالي يتبع مناخ وسط أوربا من شتاء بارد وتساقط طول العام .

وتقع إيطاليا في موقع وسط على الطريق التجاري العالمي الذي يمتد من شرق آسيا في المحيط الهادي حتى سنغافورة بوابة المحيط الهندي ، ثم يتجه نحو عدن عند باب المندب جنوب البحر الأحمر ، ويخترقه عبر قناة السويس الى البحر المتوسط حتى مضيق جبل طارق ، حيث يتشعب هذا الطريق العالمي الى شعب ثلاث تتمثل في شعبه نحو شمال غرب أوربا والثانية نحو الغرب الأفريقي والثالثة تخترق المحيط الأطلسي الى قناة بنما وغرب الامريكتين .

وإن مجرد ذكر البندقيه Venicia وميناء جنوة Genoa ليحمل الى الأذهان الأهمية التاريخية للطرق التجارية عبر البحر المتوسط .

وعبر السهل الإيطالى الشمالى ومرتفعات الألب ، وقد إستطاعت حضارة البحر المتوسط واللغة الإيطلية المشتقة عن اللاتينيه أن ترسخا فى المنطقة بفضل الموقع الجغرافى على الرغم من توالى الغزوات الى إيطاليا عبر مرتفعات الألب عن طريق الممرات الجبلية المتعددة .

(٢) تطور التاريخ الحضاري :

فالشعب الإيطالى ينتمى الى جنس البحر المتوسط الذى يمتاز خاصة بالشعر المموج والقامة المتوسطة الطول والرأس الطويل والبشرة السمراء وذات اللون الفاتح أحياناً ، وجنس البحر المتوسط يمثل الفرع الجنوبى من الجنس القوقازى الذى ساد أوربا بشعبه الثلاث ، فأما الشعبة الثانية فهى الجنس الألبى الذى يسود وسط أوربا ولاسيما فى المرتفعات والهضاب الداخلية ، والشعبة الثالثة هى الجنس النوردى أو الشمالى الذى ينتشر فى شمال أوربا بقامته الطويلة والرأس الطويل والبشرة ذات اللون الفاتح ، ويختلف عن الجنس الألبى الذى يتميز بالقامة المتوسطة والرأس العريض ، وقد تأثر الشمال الإيطالى لموقعه الجغرافى بموجات متوالية من الشعب الجنسية الثلاث ، فالنقاوه الجنسيه التامه أمر لا وجود له بين البشر فى الوقت الحاضر ، كما أن وحدة الجنس ليست أساساً ضروريا للوحدات القومية .

وتاريخ إيطاليا يبدأ بجماعة لاتينية عاشت فى إقليم روما فوق تلال بالاتين Palatin ، وكانت رومادويله صغيرة تعمرها فئة من الجنود والمزارعين فى نهاية القرن الثانى قبل الميلاد ، وإتسع سلطانها تدريجياً لتشمل كل الأرض الإيطالية ، ثم قامت بغزوات ناجحة حتى سيطرت على كل حوض البحر المتوسط ، وفى عام ٤٤ ق.م إنتخب أوكتافيوس Oktaphius إمبراطوراً للإمبراطورية الرومانية المترامية الأطراف ، وقد دامت هذه الإمبراطورية نحو أربعة قرون ، ثم تحطمت وانحلت نهائياً ، وإنصرم من الزمن نحو خمسة عشر قرناً قبل أن تظهر إيطاليا

من جديد كدولة موحدة .

وظلت إيطاليا طوال العصور الوسطى نهباً للغزاة من برابره وسط أوربا ، وقد ظهرت بعض دويلات منفصله .

وإنضمت هذه الدويلات تحت حكم شرلمان الذى تُوج فى روما سنة ٨٠٠م إمبراطوراً للإمبراطورية الرومانية المقدسة ، وبعد وفاته عادت إيطاليا الى دويلات منقسمة ، منها الدويلة البابوية ، ومن أشهر دويلات المدن دويله فيرونا veroana وفلورنسا المتسعة Floranca . وكانت بيزا Pisa والبندقية وجنوة مراكز لدول تجارية ناجحة ، وظهر فى تلك الفترة كتاب كبار مثل دانتى Dante وبيترارك Petrarch وبوكاسو Boccaccio ورحالة عظام مثل ماركوبولو Marco وكولومبس Kolombus وغيرهم ، وكشف كولومبس أرض الأمريكتين فى عام ١٤٩٢ ، وهو ملاح جنوى كان يعمل فى خدمة البحرية الأسبانية ، واتجه الإهتمام نحو الدول البحرية العظمى مثل أسبانيا والبرتغال وفرنسا وهولندا وانجلترا ، وكانت إيطاليا قطراً مفككاً ضعيفاً ، تقاسمت أراضيها أسرة هابسبورج وأسرة البوربون الفرنسية ، كما إحتل دوق سافوى أجزاء منها .

وفى عام ١٨٢٠ عقب الحروب النابليونيه قامت حركة البعث الإيطالية Risorgimento لتوحيد إيطاليا من جديد بقيادة رجال عظام أمثال كافور Cavour وجاريبالدى Garibaldi ، وتكونت مملكة إيطاليا ١٨٦١ وإختير دوق سافوى ملكاً لها ، وفى عام ١٨٧٠ إعتزل البابا فى قصر الفاتيكان vatican وأصبحت روما عاصمة إيطاليا الجديدة الموحدة ، وفى أعقاب الحرب العالمية الأولى إنضمت الأجزاء الإيطالية الشمالية التى كانت ملكا للنمسا ، وظهر الفرق الشاسع بين الشمال المتقدم وبين الجنوب المتخلف المكتظ بالسكان والذى ساده الفقر والجهل .

وفى الفترة مابين ١٩٢٤ إلى ١٩٣٩ حاول النظام الفاشستي بزعامة موسولينى Mousolini ترقية الجنوب لخلق إيطاليا القوية الموحدة لوضعها فى

مصاف القوى الإقتصادية والسياسية الكبرى فى العالم ، وتقدمت الصناعة وزاد الإنتاج الزراعى مع إصلاحات التوسع الإقتصادى الشاملة كتجفيف المستنقعات وتنمية شبكات الطرق والتوسع الزراعى والصناعى والتجارى لخلق أسواق جديدة فى أوربا والعالم الخارجي ولاسيما فى حوض البحر المتوسط وإفريقيا .

إلا أن الأمور ساءت مع دخول إيطاليا الحرب العالمية الثانية ١٩٤٣ ـ ١٩٤٥ ، وأصبحت البلاد ميداناً للحرب والقتال .

وإنتهت الحرب التى خسرتها إيطاليا ، وضاعت إمبراطوريتها فى الحبشة وليبيا ، وفى عام ١٩٤٨ أنهت إيطاليا الحكم الملكى ، وإرتضيت النظام الجمهوري ، وتحسنت أوضاعها تدريجياً .

والنمو السكانى يزيد بخطوات سريعة بحيث يصل عدد السكان فى ١٩٦١ إلى ٥٠,٤٦١,٠٠٠ نسمة بزيادة سكانية سنوية نحو ٤٥٠,٠٠٠ فيصل سكانها فى عام ١٩٩٦ الى نحو ٧٠ مليون نسمة .

ب ـ البناء الجيولوجي ومظاهر السطح

(١) التطور الجيولوجي :ـ

كانت ايطاليا فى الزمن الأول تشكل كتلة هضبية ضخمة،تشبه فى ذلك الكتلة الأيبرية غرباً وكتلة رودوب Rodobe البلقانية شرقاً تحاط بمياه بحر قديم ، والكتلة الإيطالية هى فى جملتها الهضبة التيرانية القديمة ، وتأثرت ببعض الهبوط والطغيان البحرى فى الزمن الثانى ، وتأثرت هذه الكتل القديمه بالإلتواءات الألبية العنيفة خلال الزمن اثالث ، فتكونت الألب الإيطالية وسلاسل الأبنين ، وهبط معظم الهضبة التيرانية Tyranian Mass ليحل محلها البحر التيراني ، ولم يبق منها إلا بعض أجزاء ممثلة فى جزيرتى كورسيكا Corsica وسردينيا Sardynia مع إمتداد هضبى فى القدم الإيطالى وجزيرة صقلية ، وفى ختام الزمن الثالث حدثت حركة رفع دفعت بالمنطقة كلها الى الأعلا ، فظهرت تكوينات الصلصال والرمل والمارل والمجمعات الصخرية والتى

أرسبت فى المناطق البحرية الضحلة والمضايق التى كانت تفصل بين الإلتواءات الرئيسية وتحيط بها ، ومع تقدم الزمن الرابع نمت السهول الساحلية على جانبى القدم الإيطالى وحول المجموعات الجزرية الهضبية والجبلية .

كما إنسحبت المياه من حوض لمبارد Lambardia فى الشمال وتمكن نهر البو Po وروافده من ردم المستنقعات وتحول الحوض الى سهل رسوبى خصب مع إمتداد البحيرات الشمالية مثل بحيرة كومو Como وبحيرة ماجيورى Magiare وبحيرة جاردا وقد احيطت بركامات صخرية من أصل جليدى وإمتدت منها روافد لنهر البو .

(٢) جبال الألب الإيطالية :ـــ

وتبدو فى شكل قوس عظيم يرتفع عالياً كجدار جبلى هائل يشرف على سهل البو بالشمال الإيطالى ، ويحيط به فى حوض شبه مغلق إلا من ناحية الشرق نحو رأس البحر الأدرياتيكى ويصل فى إرتفاعه الى أكثر من ٣٠٠٠ متر ، وفى الألب الفرنسية غرباً وشمالاً بغرب الى ٤٣٠٠ متر ، ويتكون هذا التقوس الجبلى من مجموعة متوازية من السلاسل الجبلية تحتضن أودية طولية ، وتخترقه ممرات هامة تربط إيطاليا بفرنسا مثل ممر مونت سينى وممر سان برنار وممر تيند Tende . كما تمتد روافد البو الألبية مع عدد من الطرق البرية والخطوط الحديدية تصل بين إيطاليا وفرنسا .

وتنحدر الألب الإيطالية الغربية نحو سهل البو أو سهل لمبارديا فى عدد من سلاسل منخفضة تتألف منها منطقة بيدمونت Piedmont .

والألب الإيطالية السويسرية تمتاز بإرتفاع شاهق فقمه مونتى روزا Monte Rosa تصل الى نحو ٤٦٤٠ متراً ، وتسود صخور بلورية مع أودية عميقة ضيقة ، وظهور بحيرات تكتنفها الركامات ، أكبرها بحيرة ماجيورى Magiore وكومو Como ، ومن الممرات الهامة فى الألب الوسطى ممر سمبلون

Simplon وممر سان جوثار St. Gothard الذى يؤدى الى مدينتى ميلانو وجنوة ، والجزء الشرقى من الألب الإيطالية تسوده صخور جيرية وهو أقل إرتفاعاً ، ولكنه أكثر إتساعاً إذ يبلغ عرضه من الشمال الى الجنوب نحو ١٦٠ كم ، ولكنه أكثر إتساعاً إذ يبلغ عرضه من الشمال الى الجنوب نحو ١٦٠ كم ، وهى ليست عقبة فى المواصلات لإحتوائها على عدد من الممرات منها ممر برينر Brenner وإرتفاعه ١٣٧٠ م الذى يصل إيطاليا بالنمسا ، كما تظهر بعض البحيرات الجبلية مثل بحيرة جاردا Garda بعمق يصل إلى ٣٠٠ متر ، وتحيط بها ركامات جليدية ، وتنتهى الألب الإيطالية الشرقية فى مجموعة من الهضبات مثل هضبة فنيسيا Venicia وهضبة جوليا Golia .

(٣) السهل الإيطالي الشمالي :—

مابين الألب الإيطالية يمتد حوض نهر البوشمالاً حتى مرتفعات الأبنين ، وقد كان فيما مضى يشكل حوضاً بحيرياً كلسان للبحر الأدرياتيكى ، وظل هكذا حتى أواخر الزمن الثالث ، ونتيجة لحركة رفع طفيفة عاصرها تراكم كميات هائلة من الرواسب بفضل نهر البو وروافده ظهر السهل الإيطالى فى الوجود ، وينحدر السهل إنحداراً ضعيفاً صوب الشرق والجنوب ، ولذلك فنهر البو يجرى مقترباً من الهامش الجنوبى للسهل ، إذ أن الرواسب الهائلة التي حملتها الروافد الألبية دفعت بنهر البونحو الجنوب بعيداً عن النطاق الألبى ، مع تموج خفيف لأرض هذا السهل بظهور بعض التلال البركانية التى تنتمى الى الزمن الثالث مثل مونتى بيرسى Monte Berici ومونتى إيوجانى Monte Eugani.

(٤) مرتفعات الأبنين **Apenine** :

وهو نظام ألبى جبلى بسيط التركيب نسبياً ، ولكنه مرَّ بتاريخ جيولوجى طويل ومعقد ، إذ يمكن تمييز ثلاث فترات التوائية رئيسية ، أدت الى التواء الجبال ورفعها الأولى حدثت فى أوائل الزمن الثالث محتوية صخور الزمن الثانى الجيريه التى تراكمت فى البحر المتوسط القديم ، وتبع ظهور الصخور عمليات

تعرية على نطاق واسع ، ثم تلتها حركة أرضية أدت الى هبوط المنطقة أسفل مياه البحر في أواسط الزمن الثالث وماتبعها من تكوينات رسوبية من الرمال والمارل والصلصال ، ثم حدثت فترة التوائية ثانية فى أواخر عصر الميوسين أعقبتها حركة هبوط مرة أخري ، وكان نطاق الابنين يبدو مقطعاً مهلهلاً ، مع أذرع مائية من البحر حولته إلى ارخبيل من الجزر ، وفى ختام الزمن الثالث حدثت حركة الرفع الثالثة دفعت بالمنطقة الى أعلا ، ولكن الإقليم لم يعان من الالتواء والتقوس إلا قليلاً ، وقد صاحب الحركة الأخيرة تصدع على نطاق واسع مع نشاط بركاني ، خصوصاً على الجانب المتاخم للبحر التيراني،الذى يتميز بعمقه (أقصاه ٣٧٥٠م) بالقياس بضحولة البحر الأدرياتيكى (أقصى عمق له ٩١٥ م تقريبا) .

ويقع بركان فيزوف على الجانب التيرانى من إيطاليا ، وهو البركان الوحيد النشيط فى أوربا ، كما تنتشر تكوينات بركانية على جانبى نهر تيبرTiber حيث تقع مدينة روما ، وتقع جزر ليبارى Lipari فى جنوب شرق البحر التيرانى مشتملة على جزيرة فلكينو Volcano التى ترمز لهذا النوع من الجبال البركانية بالجنوب الإيطالى الذى يتعرض أيضاً لهزات الزلازل ، ولاسيما عند مضيق مسينا Messina فالمنطقة لم تستقر بعد .

وتشكل سلاسل الأبنين العمود الفقرى لشبه الجزيرة الإيطالية ، وقد تأثرت بالحركات الإلتوائية الشديدة فى أوائل وأواسط الزمن الثالث وتبرز نتوءات صخرية عالية تكونت من صخور جيرية صلبه .

ولكن معظم التركيب الصخرى من صخور ضعيفة يسهل تآكلها ، ولذا فهي أقل إرتفاعاً وأكثر تمزقاً وتقطعاً ، وبجبال الأبنين مناطق قليلة تتميز بالمظهر الألبى ذى القمم العالية ، ولم تتأثر هذه الجبال بجليد الزمن الرابع إلا قليلاً لقلة إرتفاعها ووقوعها فى عروض جنوبية .

وتحصر بينها وبين البحر التيرانى فى مدها الطويل عبر شبه الجزيرة

الإيطالية منطقة تلالية تعرف بإسم إقليم أنتي أبنين Anti - Apennine .

وتمتد السهول الساحلية على جانبي العمود الفقري الجبلي في شبه الجزيرة الإيطالية كزراعيين طويلين حتى أراضي كلابريا عند نهاية القدم الإيطالي ، وقد تموجت هذه السهول تموجاً خفيفاً مع انتشار أشرطة كثبانية ، وإمتدت منها رءوس في شكل أشباه جزر صغيرة نحو البحر الأدرياتيكي شرقاً والبحر التيراني غرباً.

وقد قطعت بعض هذه الألسنة بعوامل التعرية البحرية متحولة الى مجموعات جزرية شاطئية وذلك مثل جزر إلبه وجزر نابلي في البحر التيراني وجزر رأس البحر الأدرياتيكي .

٥/ ـــ الجزر الرئيسية :ـــ

فجزيرة صقلية تشكل إمتداداً للقدم الإيطالي عند شبه جزيرة كلابريا ، ويفصل بينهما مضيق مسينا الضيق ، ويتركب الجزء الشمالي الشرقي من صقلية من كتلة جبلية بلورية تشبه كتلة كلابريا المجاورة ، وجبال صقلية تشرف بسهل ساحلي ضيق على البحر التيراني شمالاً ، ثم تنحدر جنوباً صوب هضبة صقلية التي تغطي معظم الجزيرة ، وقد إمتد حولها شريط من سهول ساحلية ضيقة في معظم أجزائها ، كما تنتشر يعض الجزر الساحلية مثل جزر مسنا في الشمال الشرقي ، وجزر تراباني وجزر بالرمو Palermo في الشمال الغربي من جزيرة صقلية ، بالإضافة الى جزر بانتلاريا Pantlaria في الجنوب الغربي في منتصف المسافة بينهما وبين تونس بالشمال الإفريقي .

وأما جزيرة ساردنيا Sardinia فتقع الى الغرب من البحر التيراني جنوب جزيرة كورسيكا Corsica الفرنسية ويفصلها عنها مضيق بونيفاسيو Bonifacio الضيق ، وهي مع جزيرة كورسيكا تشكل الجزء الغربي من الهضبة التيرانية الهابطة في الزمن الثالث كرد فعل للحركة الألبية ، وهي هضبية في معظمها وقد غطيت مساحات منها باللوافظ البركانية الحديثة خصوصاً الى الشمال من مونتي فرو Monte Ferru وتحاط بشريط من سهول ساحلية تضيق

في الشرق حيث تشرف الهضبة بحافة شديدة الانحدار ، ولكنها تنحدر تدريجياً نحو الجوانب الأخرى ، كما تتسع السهول نسبياً نحو الشمال والغرب والجنوب ، وقد قطعت الهضبة بعدد من الأنهار التى تنساب فى جميع الجهات ، كما تتعرج السواحل فى عدد من الخلجان الداخلية التى من أهمها خليج كاجليارى Gagliari فى الجنوب وخليج أسينارا Essinara فى الشمال الغربى

جـ ـ المناخ والغطاء النباتى

(١) المناخ القاري :

ويسود فى حوض نهر البو والسياج الألبى حوله ، إذ يتأثر الإقليم بمناخ وسط القارة الى حد كبير لكثرة الممرات الجبلية المشار إليهاوالتى تشكل أذرعاً للمناخ القارى صوب الجنوب ، وهنا نلاحظ :

١ ـ وجود السياج الألبى الإيطالى كحائط ضخم يعرقل من توغل مناخ وسط القارة صوب حوض لمبارديا ، كما أنه أيضاً يقلل من مدى إنتشار مناخ البحر المتوسط نحو داخل الحوض .

٢ ـ إن المد الجبلى لسلاسل الأبنين كعمود فقرى لشبه الجزيرة الإيطالية مابين الشمال والجنوب متوغلة فى البحر المتوسط تقف حائلاً أمام خطوط الأعاصير الآتية من غرب البحر المتوسط ، فتمثل حاجزاً للأمطار إذ تقع الأجزاء الشرقية فى ظل المطر ، كما تعمل السلاسل الألبية على الحد من مدى تأثير التيارات الهوائية الآتية من شمال وشمال شرقى القارة .

مع ملاحظة أن الشمال الإيطالى يمتاز بأمطار طول العام ولكنها تكثر فى الصيف عن الشتاء ، فلايوجد فصل جاف ، وهناك رياح شمالية باردة عنيفة تهب من النطاق الألبى عبر شمال إيطاليا الى البحر التيرانى وتصل الى الجزر الإيطالية باسم المسترالى Maestrale(تشبه رياح مسترال Mistral بجنوب فرنسا) ، وهناك رياح أخرى مماثله تهب على شمال البحر الأدرياتي ، وتأثر على

الشرق الإيطالى حتى مدينة أنكونا Ancona بوسط السهل الإيطالى الشرقى .

وتتميز المنحدرات الجنوبية لسياح الألب الإيطالى المحمية بصيف دفىء تتراوح متوسط درجات الحرارة فى أحر الشهور بين ٢١ ـ ٢٤م ، أما الشتاء فبارد بمعدل حرارى مابين ١,٧ ـ ٣,٤م لأبرد الشهور ، والأمطار غزيرة إذ تصل فى كومو Como الى نحو ١٦٨ سم .

وفى سهل لمبارديا يسود المناخ القارى بأمطاره الدائمة وشتائه البارد خاصة حينما تصل الكتل الهوائية الألبية الباردة ، ويبلغ المتوسط الحرارى فى ميلانو Milano فى يناير صفر مئوى ، وأما فى مدينة فينسيا Venicia التى تتعرض لتأشيرات البحر المتوسط أكثر من غيرها فيرتفع المتوسط الحرارى لشهر يناير الى نحو ٤م .

وفى الصيف حيث ترتفع درجة الحرارة فى كل الشمال الإيطالى بمتوسط نحو ٢٤ درجة مئوية ، هذا وتتناقص كمية الأمطار فى سهل البو تدريجياً من الغرب الى الشرق ومن الشمال الى الجنوب ، ولاتقل عن ٥٠ سم سنوياً ، وتبلغ أمطار ميلانو نحو ١٠٠ سم سنوياً ، موزعة طول العام مع زيادة فى الصيف ، بينما فى ڤنيسيا ٧٤ سم ، وجنوباً فى بولونيا Bologna ٥٦ سم معظمها يسقط شتاءً .

(٢) مناخ البحر المتوسط :

فى شبه الجزيرة الإيطالية إذ يختلف المناخ بحسب الموقع الجغرافى الى الشرق أو الى الغرب من جبال الأبنين ، مع تباين واضح بين الشمال والجنوب ، فعلى طول الساحل الليجورى LIGORIAN بالشمال الغربى وهو إقليم محمى بالجبال ومفتوح غرباً تظهر مؤثرات البحر الليجورى شمال جزيرة كورسيكا ، فالشتاء معتدل مع صيف حار ، ومدينة جنوه Genoa مثلاً تبلغ حرارة شهر يناير ٨,٣م وفى أغسطس وهو أحر الشهور تصل درجة الحرارة الى ٢٥م ، والأمطار سنوياً ٧٦ سم وهو أحد الشهور تصل درجة الحرارة الى ٢٥م ، والأمطار سنوياً

٧٦ سم تسقط كلها فى نصف السنة الشتوى .

وترتفع درجة الحرارة شتاءً نحو الجنوب بمعدل أعلا من ٨,٣م الى الجنوب من مدينة نابلى ، أما الصيف فهو حار على طول الساحل وفى نابلى أكثر من ٢٤م ، والأمطار فى فلورنسا ٨٩ سم وفى روما ٨٤ سم وفى نابلى ٨١ سم .

والسواحل الشرقية تقع فى ظل المطر ، وهى مفتوحة لتأثير الرياح الباردة شتاءً التى تهب من الشمال الشرقى ، ويبلغ متوسط حرارة يناير فى أنكونا Ancona ٥,٦م بينما ترتفع صيفاً الى ٢٦م.

وتنخفض درجة الحرارة على جبال الأبنين الى مادون الصفر شتاءً كما تتساقط الثلوج ، ويتميز الطرف الجنوبى للقدم الإيطالى مع جزيرة صقلية بصيف طويل حار جاف وشتاء ودفىء ممطر بنحو ٥٥ سم فى كلابريا يرتفع الى ٦٥ سم فى صقلية ويزيد المعدل الى ١٠٠ سم على المرتفعات ويتأثر الجنوب الإيطالى برياح السيركو Sirocco فى الربيع وأوائل الصيف ، وهى رياح جافة محملة بالأتربة والرمال الناعمة تهب من الصحراء الافريقية فى أيام شديدة القيظ .

ومناخ سردنيا هو مناخ البحر المتوسط معدلاً للإرتفاع فالأجزاء الغربية المواجهة للرياح والأعاصير تتلقى أمطاراً نحو ٦٥ سم وتصل إلى نحو ١٠٠ سم على المرتفعات ، أما الأجزاء الشرقية فهى فى ظل المطر إذ تتلقى نحو ٥٠ سم من الأمطار ، وتتراوح الحرارة فى مدينة ساسارى Sassari فى شمال غرب سردينيا مابين ٨,٣م فى يناير إلى ٢٥م فى يوليو ، وتسقط عليها نحو ٦٠ سم من المطر سنوياً ، ويقلل من التأثير الفعلى للتساقط رياح السيروكو فى الربيع والصيف ورياح المسترال شتاءً فهما تسببان تبخيراً شديداً .

(٣) الغطاء النباتي الطبيعي :

يتمثل فى أشجار نفضيه ودائمة الخضره على المرتفعات والهضاب الداخلية والجزرية تتدرج نحو غابات صنوبرية فى الأجزاء الأكثر إرتفاعاً ، كما تنتشر حشائش الاستبس فى السهول والأحواض الداخلية ولاسيما فى أراضي ظل المطر

فى النطاق الى شرق سلاسل الأبنتين ، إلا أن معظم الغابات الطبيعية قد قطع وحلت محله أشجار إقتصادية خشبية ومشمرة مثل أشجار الكروم والزيتون والفاكهة والسرو والفلين والبلوط ، إذ حولت معظم المنحدرات إلى مدرجات زرعت زراعة كنتورية حديثة إشتهرت بها إيطاليا ، كما إختفت الحشائش لتحل محلها مزارع الحبوب والخضروات ومزارع العلف لتنمية الثروة الحيوانية ولاسيما فى الهضاب الداخلية فى صقلية وسردينيا وعلى جانبى سلاسل الأبنين وشرق ووسط حوض لمبارديا ، ولاسيما حيث تنتشر التربة الرسوبية السوداء والبنية والتربة الرسوبية الفيضية النهرية والتربة البحيرية حول البحيرات الشمالية والتربة البركانية الخصبة ولاسيما فى النطاق الألبى والهضاب الجزرية ، وكذلك التربة المفتتة محلياً على المدرجات الحديثة ، هذا التباين الكبير فى تصنيف أنماط التربة مع تعدد مصادر المياه وإعتدال المناخ وإنتشار شبكات النقل وإستخدام الأساليب العلمية الحديثة فى التوسع الزراعى والري جعل إيطاليا من أهم دول الجنوب الأوربى فى تنوع الثروة الزراعية الرعوية .

د - النشاط الإقتصادى

١ - التوسع الزراعي :

تشغل الزراعة نحو نصف مساحة البلاد فى السهول والهضاب وعلى المدرجات الجبلية والهضبية ، وتنتج ايطاليا نحو ٨٠ ٪ من إحتياجات السكان من القمح ، كما تغطى الإستهلاك المحلى من الذرة والأرز وبنجر السكر والخمور وزيت الزيتون والخضروات والفاكهة والألبان واللحوم ، وتستورد البلاد بعض الصوف والجوت والقطن وبعض المواد الغذائية والمشروبات المدارية وأخصها البن والكاكاو والزيوت النباتية بالإضافة الى المطاط ، وتستورد بعض الأسماك لفقر البحر المتوسط فى الثروة السمكية نسبياً .

ويتجه التوسع الزراعي الحديث نحو :

أ) إعادة التشجير لكثير من المناطق القاحلة ولاسيما هذه التى تقع فى أراضى ظل المطر .

ب) إستصلاح التربة ولاسيما التربة السبخية المستنقعية حول البحيرات الشمالية وفى إقليم روما حتى وادى نهر تيبر Tiber الأدني وعلى طول الأطراف الساحلية للسهول حيث تنتشر بعض مساحات مستنقعية منخفضة وخاصة فى إقليم كلابريا بالقدم الإيطالى وحول السهول الجزرية .

جـ) التحكم فى فيضانات الأنهار خاصة فى الأقاليم المرتفعة ، على طول النطاق الجبلى الألبى وأنهار الجزر فى صقلية وسردينيا .

د) التوسع فى إدخال نظم الرى والصرف الحديثة مع تشجيع تنوع وتتابع المحاصيل فى دورات زراعية مناسبة .

هـ) التوسع فى تحسين شبكات الطرق الزراعية وبناء المساكن والمدارس والمستشفيات فى قرى نموذجية حديثة مع العناية بمياه الشرب والخدمات الأساسية .

و) التوسع فى إنشاء المؤسسات الزراعية التى تقدم تسهيلات خاصة بالإنتاج والتسويق كالمعونة الفنية والأسمدة والآلآت .

إلا أن الملكيات الصغيرة مابين ٢ إلى ١٠ أفدنة لاتزال هى السائده وأمام الضغط السكانى المتزايد نشطت حركة الهجرة الى الخارج ولاسيما الى الأمريكتين ووسط وغرب أوربا فى مناطق التوسع الصناعى الحديث وكذلك الهجرة الى مناطق النشاط الصناعى بالشمال الريطالى .

مما أدى الى هبوط نسبة المشتغلين بالزراعة من ٤١ ٪ عام ١٩٥١ الى نحو ٢٥٪ من الأيدى العاملة عام ١٩٩٦ ، بينما ارتفعت نسبة المشتغلين بالصناعة إلى نحو ٥٠٪ من الأيدي العاملة عام ١٩٩٦ ويشتمل ذلك على كل أنواع النشاط الصناعي وخدمات الصناعة المختلفة .

(٢) التعدين والنشاط الصناعي :ـــ

الغاز الطبيعي والبترول قد اكتشفا بعد الحرب العالمية الثانية فى كل من السهل الشمالى الإيطالى وجزيرة صقلية بمعدل نحو ٣ مليون طن سنوياً من البترول ونحو ١٠,٠٠٠ مليون م٣ من الغاز الطبيعى سنوياً ، فإنتشرت معامل تكرير البترول التى تعد من أكبر المعامل الأوربية وهى تعتمد على استيراد الخام من الخارج لتكريره ، وتنتشر هذه المعامل قرب المدن الكبيرة مثل ميلانو وروما ، وفى الموانى ومنها جنوة والبندقية VENICIA وكذلك نابولى وبارى وغيرها .

والفحم يشكل إنتاجاً قليل الأهمية بنحو مليون طن سنوياً من فحم منخفض الدرجة فى جنوب غرب سردينيا ، وحوالى ٢ مليون طن من فحم توسكانى TUSCANY وخاصة من أعالى نهر أرنو ARNO ويستخدم الفحم المعدن من المنطقتين فى توليد الكهرباء الحرارية ، وتحتل القوى الكهربائية مكانه هامة بإنتاج نحو ٥٠,٠٠٠ مليون كيلو وات ساعة مستغلة تنوع مساقط المياه العالية وتزداد لذلك أهمية البترول كمصدر للطاقة مع المصادر الأخرى .

والمواد الخام المعدنيه رغم تعددها وتنوعها إلا أن معظم هذه الرواسب المعدنية صغير الحجم قليل الأهمية ، ويوجد الحجر الجيرى والصلصال بوفرة فى معظم أنحائها ، وهي تصدر الرخام خصوصاً رخام ألب أبوا APUAN ALP .ويعدن البوكسيت فى الأبنين الوسطى ، وإكتشفت رواسب من الزئبق فى توسكانى تكفى للإستهلاك المحلى ، كما تنتج إيطاليا الرصاص والزنك من جنوب غرب سردينيا ، والكبريت والبايرايت من إقليم تسكانى بالوسط الإيطالى ، وتعدن الأملاح للصناعات الكيماويه من مناطق متفرقه ولاسيما تسكانى ، وبالتبخير فى السواحل الجنوبية ، وأما أملاح البوتاسا فمن صقلية وخام الحديد فى جزيرة إلبا Elba وغرب سردينيا .

والنشاط الصناعى : معتمداً على تنوع مصادر القوى المشار إليها ، قد نما نمواً سريعاً بعد الحرب العظمى الثانية ، إذ تقدم البحث العلمى فى الميدان

الصناعى مستخدماً المواد الخام المحلية والمستوردة مع التوسع فى إستيراد الفحم والبترول كمصادر للقوى الصناعية ، وتوفرت الأيدى العاملة التى تحولت من الزراعة الى خدمة الصناعة ، كما إتسعت سوق الإستهلاك المحلى لرفع المستوى الإقتصادى والقوة الشرائية بين السكان من ناحية كما ظهرت أسواق خارجية متفرعة ولاسيما فى حوض البحر المتوسط وإفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية .

وصناعة الصلب تمثل جانباً هاماً فى الصناعة الإيطالية ، وإنتاجها الذى يزيد على عشرة ملايين طن سنوياً يفوق أربعة أمثال إنتاجها قبل الحرب العالمية الثانية ، إذ إستحدثت المصانع القديمة وأنشئت مصانع جديدة من أهمها ماظهر فى تارانتو Taranto التى تنتج وحدها مايزيد على ٣ مليون طن كل عام ، وتستخدم الأفران الكهربائية .

والصناعات الثقيلة شهدت تقدماً كبيراً خاصة فى مجال بناء السفن بجنوة لتعويض أسطولها التجارى الذى فقد فى الحرب .

والصناعات الكهربائية الثقيلة فى مدن مثل ميلانو وتورينو Tourino ، والآلات الكهربائية والميكانيكية وماكينات الخياطة والآلآت الحاسبة .

ونمت الصناعات الخفيفة التى إشتهرت بها إيطاليا كأدوات التجميل والروائح والملابس الفاخرة وصناعة الجلود والأدوات الكهربائية بأنواعها المختلفة والأثاث والصناعات الخشبية وألعاب الأطفال .

وفى إنتاج العربات تأتى إيطاليا الدولة الرابعة فى أوربا وقد برعت فى صناعة السيارات الخفيفة والدراجات بأنواعها ، وتصدر مصانع تورينو وميلانو أعداداً ضخمه متزايدة كل عام .

ونمت الصناعات الكيماوية نمواً سريعاً لوفرة موادها الخام ، كالملح والكبريت والبايرايت والبوتاس والبوراكس والزنك ، ولاسيما لوفرة مصادر الطاقة الكهربائية .

وإنتشرت الصناعات البتروكيميائية فى كل إيطاليا وخاصة فى الجنوب

الإيطالى أخيراً للحاجة إلى الأسمدة والأسمنت ، كما شجعت الدولة التوسع الصناعى فى الجنوب للرفع من مستواه الإقتصادى مع وفرة الأيدى العاملة والمواد الخام .

ولصناعة المنسوجات أهمية رئيسية إذ يعمل فيها أكثر من مليون عامل ، ولاسيما منسوجات القطن والصوف والحرير والرايون والنايلون ، ولها نصيب كبير فى التجارة العالمية ، وصناعة الملابس تسود فى كل المدن الإيطالية الرئيسية .

وأما الصناعات الغذائية فهى متنوعة كحفظ الأغذية واللحوم وصنع الأجبان والحلويات والخمور وزيت الزيتون وتعليب الخضروات والفواكه ، وتتركز خاصة فى سهل البو وتساهم بقدر كبير فى الصادرات الإيطالية .

وفى مجال البناء والسياحة نشاط كبير ، فيقصد إيطاليا سنوياً الملايين من السياح من كل العالم صيفاً وشتاً لتنوع مظاهر النشاط السياحى ، ولاسيما الاثار القديمة ، ويعمل فى قطاع الخدمات والنقل والتجارة مايزيد على ثلث الأيدى العاملة غير الزراعية .

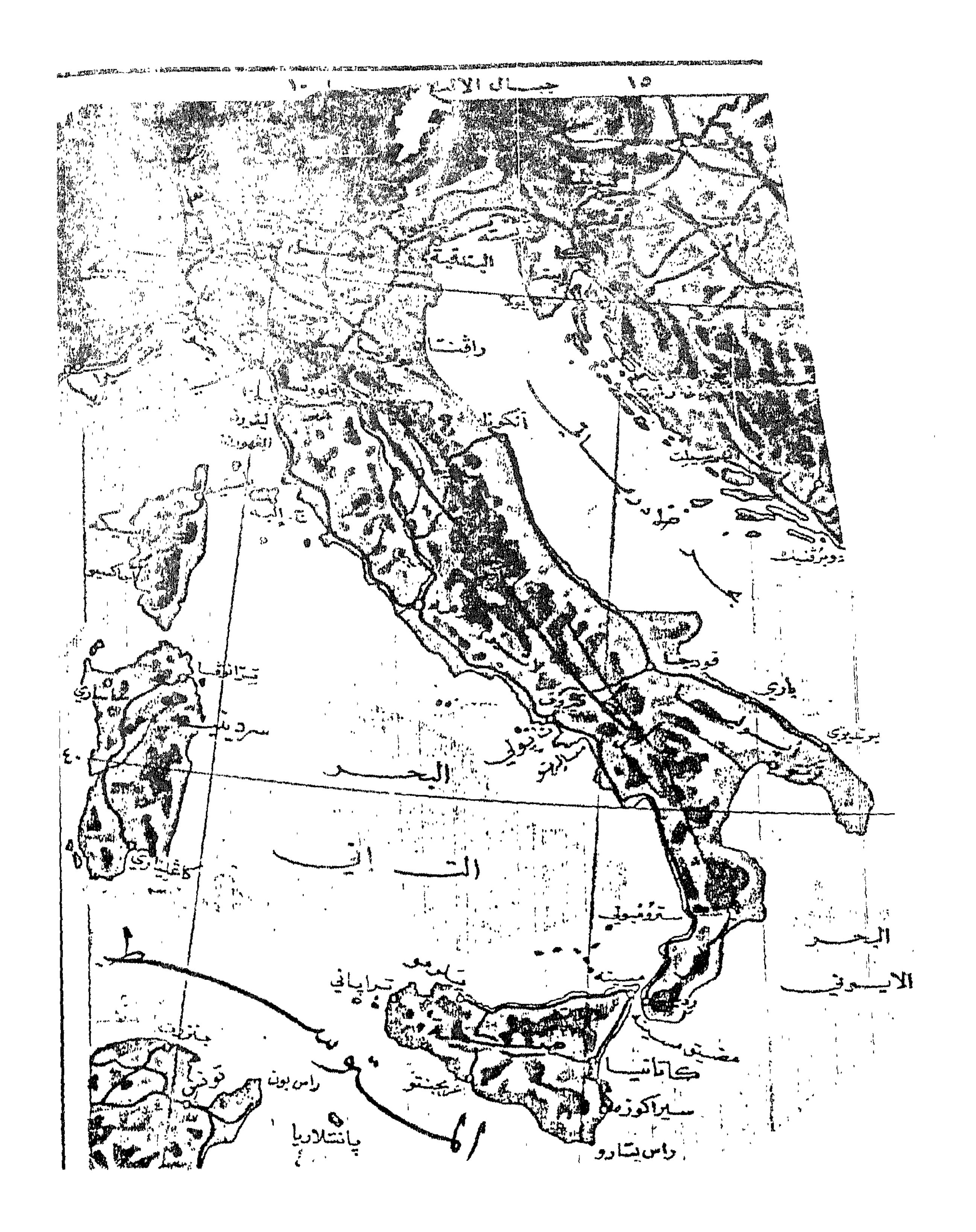
وأهم مايميز النشاط الصناعى فى إيطاليا :

١ ـ نمو المؤسسات الضخمة فى الصناعة ومن أهمها المطاط والسيارات والكيماويات والآلآت الكاتبة والحاسبة .

٢ ـ نشاط الصناعات اليدوية الحرفية التى تعتمد على أنواع من المهارة كصناعة السلع الحرفية والمعدنية والزجاجية والجلدية وصناعة الآثاث والملابس والروائح وأدوات الزينة .

٣ ـ تدخل الدولة وتأثيرها فى مجالات نمو الصناعة وتوزيعها فى كثير من القطاعات الصناعية ، ولايقتصر هذا على الصناعات ذات الصلة الوثيقة بالشعب كأدوات السكك الحديدية والكهربائية ووسائل النقل عامة ، بل يتعداها

الى المساهمة فى تمويل كثير من المشروعات الصناعية الشهيرة كصناعة الصلب والسفن والماكينات والصناعات البتروكيميائية.



جبال الالب
البندقية
رافنا
أنكونا
البحر
التيراني
البحر
الايوني
سردينيا
كالياري
باري
برنديزي
كاتانيا
سيراكوزه
ترابانى
رأس بون
تونس
بانتلاريا
رأس بسارو
مضيق مسينا

الفصل التاسع
الإنسان والبيئة
«أوربا وحوض البحر المتوسط»

الفصل التاسع

الانسان والبيئية

«أوربا وحوض البحر المتوسط

١- مقدمة:

أ- مفهوم البيئة.
ب- تنوع البيئات.
ج- الكشف الجغرافي.
د- البيئة الجغرافية.

٢- التكيف البيئي:

أ- العصور القديمة.
ب- العصور الوسطى.
ج- ظهور الإسلام الحنيف وإشراق البحث العلمي.
د- عصر النهضة والعصر الحديث.

٣- البيئة الحضارية:

أ- تشابه البيئة الطبيعية لا ينتج أنماطا بشرية متشابهة.
ب- التأثير متداخل بين البيئة والإنسان.
ج- توطين الصناعات.
د- مواقع المدن لا ترتبط بالبيئة الطبيعية بقدر إرتباطها بتبادل المنافع.
هـ- توزيع السكان والتفاعل البيئي.
و- إمكانيات البيئة تختلف زمانا ومكانا من إقليم ا ; اخر.

٤- البيئة والمناخ (إقليم الإسكندرية):

مقدمة.

١- المناخ والإنتاج الزراعي والرعوي.
٢- عناصر مناخ إقليم الإسكندرية:

أ- الحرارة.
ب- الرياح.
ج- الرطوبة النسبية.
د- الأمطار.

٥ - البيئة والتلوث :

مقدمه

تلوث الغلاف الجوى

مصادر المياه والتلوث

التلوث بالمواد الصلبة والقمامة

الآثار الاقتصادية للتلوث

بعض اساليب مكافحة التلوث

الإنسان والبيئة

١- مقدمة:

أ- مفهوم البيئة:

منذ العصر الحجري الحديث وبعد أن إحترف الإنسان القديم الزراعة وأصبح يمتلك بعضا من وقت يتأمل فيه ما حوله، بدأ يفكر في مظاهر البيئة التي يعيش فيها وماحولها من أراضي. وإمتد تفكيره إلى الأرض وما عليها من نبات وحيوان وإلى المناخ من حرارة متقلبة وأمطار متقطعة ورياح وشمس وقمر ونجوم تسبح في الكون السمائي. هداه تفكيره إلى تحديد معالم بيئته وإمكانياتها فبزغ فجر الفكر الجغرافي. وبدأ ينمو المفهوم الجغرافي. فالجغرافيا تصف سطح الأرض مع التركيز على إبراز مظاهر الشبه والإختلاف بين مناطق سطح الأرض المختلفة. وفي بيئته الطبيعية أخذ الإنسان القديم يتابع العلاقة بين المظاهر الطبيعية والبشرية ومدى التبادل بينهما.

ب- تنوع البيئات:

وأخذ الإنسان القديم يتعرف على بيئات متباينة لتجوله في رحلات برية وبحرية. فالإختلافات الإقليمية إسترعت الأنظار منذ وجد الإنسان على سطح الأرض. وقد تجول الرحالة من مصريين وفينيقيين وإغريق ورومان في حوض البحر المتوسط وجنوب غرب آسيا وأوروبا حتى الجزر البريطانية التي وصل إليها الفينيقيون الأوائل مستغلين لخامات القصدير من منطقة كورنول Cornwall في جنوبها الغربي.

ج- الكشف الجغرافي:

ومنذ صدر الإسلام وبفضل الآيات القرآنية الكريمة التي ناقشت مظاهر جغرافية مختلفة إتسع الأفق الجغرافي عند الرحالة والجغرافيين العرب

فتناولوا البيئات المختلفة بالدرس والتحليل في ظل الدولة الإسلامية التي إتسعت رقعتها ما بين الصين وشبه جزيرة أيبيريا وحوض البحر المتوسط. ونشير هنا على سبيل المثال إلى الدراسات التحليلية لمختلف البيئات التي تناولتها كتب الجغرافيين العرب مثل أبن خدراذبه في كتابه (المسالك والممالك)، عن الشرق الأقصى واليعقوبي في كتابه (البلدان)، والأسطخري والمسعودي وأبن حوقل والمقدسي والأدريسي وغيرهم. ولهم الفضل في نشر الوعي الجغرافي ولاسيما لبيئات جنوب آسيا والعمق الإفريقي.

وقد نمت معلوماتنا عن تنوع البيئات بفضل ماركو بولو Marco Polo الذي كشف النقاب عن كثير من أجزاء آسيا. ثم توالت الكشوف الجغرافية في أواخر القرن الخامس عشر فكشفت الأمريكاتان على يد الأسبان وطريق رأس الرجاء الصالح على يد البرتغاليين إلى الهند. وفي القرنين السابع عشر والثامن عشر إمتد الكشف الجغرافي إلى داخل آسيا وأستراليا وأمريكا وتعرفنا على كثير من البيئات الجغرافية. وفي أواخر القرن التاسع عشر تم التوغل في العمق الإفريقي جنوبا. وخلال القرن العشرين إتسعت وتشعبت دراسات البيئات الجغرافية، ووصلت إلى المناطق القطبية الشمالية والجنوبية. وعرفنا الكثير عن حياة البيئات القطبية أرضا وشعبا. ولا شك أن دراسات داروين عن أصل الأنواع Origin of Species مع الدراسات البيولوجية الحديثة قد ساهما كثيرا في الكشف عن مظاهر الشبه والإختلاف بين البيئات الجغرافية المتنوعة على سطح الأرض.

د- البيئة الجغرافية:

فعلم الجغرافيا يدرس البيئة الطبيعية والإنسان والتفاعل المشترك بينهما في ظل العلاقات المكانية. فكل منهما يؤثر ويتأثر بالآخر. مع ربط كل من المظاهر الطبيعية والبشرية بعضهما ببعض.

٢- التكيف البيئي:

فللبيئة الطبيعية أهمية كبيرة في حياة الإنسان. فسكان السهول يختلفون في حرفتهم وأفكارهم عن سكان الجبال. وسكان الأودية النهرية الخصبة كوادي النيل يخترفون الزراعة على الري بفضل النيل الذي خلق الخصب وفرض التعاون والنظام بين سكان وادي النيل الأدنى، وهم يختلفون في معيشتهم وبيئتهم الإجتماعية في بيئة الزراعة عن سكان الصحراء أو سكان السفانا في بيئة العري. وكما أن سكان المناطق الحارة يتباينون تماما في ملبسهم ومسكنهم ومأكلهم وعاداتهم عن سكان المناطق الباردة. فلكل بيئة من البيئات حياة بشرية خاصة تكيفها العوامل الجغرافية المختلفة التي يتأقلم ويتآلف معها الإنسان.

أ- في العصور القديمة:

قد إسترعى التناقض الواضح بين الشعوب ولاسيما بين سكان آسيا وأوروبا تفكير الفلاسفة والجغرافيين وحاولوا وضع تفسير لها يتمشى مع وجهات نظرهم. فقد لاحظ هيبوقراط Hippocrates في عام ٤٢٠ق.م، الفروق بين سكان الجبال طوال القامة أقوياء البنية في شجاعة وإقدام، وسكان السهول الجافة وشبه الجافة وهم على النقيض من ذلك. وأشار أرسطو في عام ٢٢٢ق.م، عن أثر البيئة في حياة السكان وكيف أن سكان الشمال الأوروبي البارد يمتازون بالجرأة والشجاعة فأحتفظوا بحريتهم ولكن ينقصهم الخبرة الفنية والتنظيم السياسي بعكس سكان سهول آسيا فهم أكثر خبرة ومهارة ولكنهم أقل شجاعة. وأما الإغريق فأمة وسط بينهما، وتجمع بين مميزات المجموعتين الأوروبية والآسيوية. ووردت مثل هذه الأفكار عند استرابون Strabon في القرن الأول الميلادي، إذ حاول أن يربط بين أثر التضاريس والمناخ من ناحية وظهور قوة ,وما من ناحية أخرى.

ب- في العصور الوسطى:

في أوروبا كان نفوذ الكنيسة سائدا ويقف حجرة عثرة أمام البحث العلمي ولاسيما ما يخص حياة البشر إذ ترى الكنيسة ما يخص الفروق البشرية والبيئية الطبيعية هي من عمل الله خالقها وليست قابلة للبحث وأن تفسيرها بغير ما جاء في الكتاب المقدس يعتبر خروجا على الدين والكنيسة. فساد الظلام العلمي كل أوروبا في هذه الفترة.

ج- ظهور الإسلام الحنيف وإشراق البحث العلمي:

وإذا كانت أوروبا قد سادها الجهل وقصور البحث العلمي في ذلك الوقت فقد تطور البحث العلمي عند العرب بفضل القرآن الكريم الذي فتح أبواب المعرفة في كثير من المجالات. وفسر كثيرا من ظواهر البيئة الطبيعية التي كانت خافية في العصر القديم كنشأة الجبال والرياح والأمطار وإختلاف أنماط الأراضي وغيرها من مظاهر البيئة التي تؤثر بلا شك على حياة الإنسان. وأنطلق العرب والمسلمون مترجمين التراث القديم وباحثين بعمق علمي في ظاهرة التكيف البيئي وآثاره.

ونخص بالذكر ما كتبه أبن خلدون في القرن الرابع عشر الميلادي في مجال التكيف البيئي وآثار إختلاف البيئات في حياة سكانها. فقد قسم العالم إلى سبعة أقاليم بمظاهرها البيئية المتابينة، وأن المعمورة من هذا المنكشف من الأرض إنما هي وسطة لفرط الحر في الجنوب والبرد في الشمال فأقاليم الوسط الثلاثة (الثالث والرابع والخامس)، تمتاز بإعتدال مناخها وأن سكانها أكثر إعتدالا في أجسامهم وألوانهم وأخلاقهم ومعاملاتهم. كما أن البيئة أكثر عطاءا وتنوعا في هذا العطاء من أراضي الشمال الباردة والجنوب الشديدة الحرارة. والبيئة الحارة يسكنها السود من البشر وهم مختلفون حضاريا وبيوتهم من الطين والقصب وأقواتهم من ذرة وعشب وملابسهم من أوراق الشجر أو الجلود وأكثرهم عرايا من اللباس. وأنهم

متوحشون غير مستأنسين يأكل بعضهم بعضا وكذلك الصقالبة[١] من أهل الشمال في تأخر حضاري وتدهور في البناء الإجتماعي القبلي ويعيشون على الصيد والرعي والزراعة البدائية.

د- في عصر النهضة والعصر الحديث:

وامتازت هذه الفترة بالكشوف الجغرافية ولاسيما على يد الأسبان نحو العالم الجديد في الأمريكتين، وعلى يد البرتغاليين نحو طريق رأس الرجاء الصالح بجنوب إفريقيا نحو الهند. فأتسع أفق الفكر الجغرافي ومناقشة التنوع البيئي الذي جاء نتيجة لهذا التوسع الحديث. وقد أشار همبولت Humbolt وغيره من مفكري هذا العصر إلى أن حوض البحر المتوسط هو مهد النشاط التجاري والتوسع في الكشف الجغرافي بفضل مظاهر البيئة البحرية وذلك منذ النشاط الفينيقي القديم والذي تلاه النشاط الإغريقي ولاسيما في بحر إيجة وشرق البحر المتوسط. كما أشار همبولت أن تقدم علم الفلك ورصد حركات النجوم لا يعلل فقط بصفاء وسماء الصحراء بل يعود أيضا إلى المؤهلات العقلية الممتازة[٢] والإتصال بشعوب أكثر رقيا وترجمة بحوثهم في هذا المجال. وهنا يؤكد همبولت على التوازن البيئي بين أثر البيئة الطبيعية من ناحية والنشاط البشري من ناحية أخرى، في بلاد العرب كمثال واقعي يؤكد التكيف البيئي المشار إليه.

ومنذ النصف الثاني من القرن التاسع عشر وبعد التطور الكبير في الدراسات البيولوجية أو الحيوية وظهور نظرية داروين الخاصة بتطور الأحياء من البسيط إلى المعقد بسبب عامل الإختيار الطبيعي وتغيرات البيئة الطبيعية، كان لزاما على الجغرافيين أن يبرزوا أهمية الجانب البشري في التكيف البيئي من ناحية وفعل القوانين الطبيعية من ناحية أخرى. وظهرت أهمية دراسة العلاقات المتعددة بين جميع الكائنات التي تعيش في مكان واحد ومدى تلائمها مع البيئة الطبيعية. والإنسان هو أحد هذه الكائنات التي تتأثر بالبيئة الطبيعية ويخضع لتفاعل التكيف البيئي.

---

[١] مقدمة أبن خلدون: الطبعة الأزهرية ـ القاهرة ١٩٣٠ ـ ص ٦٩ وما بعدها.

[٢] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية ـ القاهرة ١٩٧٤ ـ ص٢٣ وما بعدها.

وفي هذه الفترة أيضا أخذت تنمو الدراسات الإحصائية التي لها أبعد الأثر في تدعيم الجانب التحليلي على أساس علمي.

ومع التيار العلمي لدراسة التكيف البيئي ظهرت بعض أفكار تؤكد دور البيئة الطبيعية وتغالي في هذا المجال. فأكد ديمولان Demolins في كتابه البيئة والنظم الإجتماعية الذي ظهر في فرنسا في أوائل القرن الحالي (Comment la Route Cree la Type Sociale) تأثير البيئة الطبيعية. وأشار أنه لو بدأ تاريخ البشرية مرة أخرى دون أن يتغير سطح الأرض فلابد أن يعيد التاريخ نفسه من ناحية خصائصه العامة بمعنى أن البيئات الطبيعية تعيد خلق نفس الأنماط الإجتماعية. وتساند هذا الرأي ما ذهبت إليه إلين سمبل Ellen Semple في كتابها عن التأثيرات البيئية الذي ظهر في الولايات المتحدة الأمريكية (The Influences of Geographic Environment) في أوائل هذا القرن العشرين والذي نادت فيه بحتمية الأثر البيئي في سلوك الإنسان. وأن الإنسان من إنتاج سطح الأرض فشكلت أعماله ووجهت أفكاره وفي نفس الوقت همست له بالحلول[١].

إلا أن الإنسان في ظل التقنية الحديثة بوسائلها المتنوعة أخذ يروض البيئة الطبيعية إقتصاديا وإجتماعيا لتوفر له متطلبات الأمن الغذائي مع فائض للتصدير لتغطية متطلباته الأخرى. ففي مجال التنمية الزراعية أضيفت اراضي جديدة بالتوسع الافقي بفضل تجفيف أراضي السبخات والأراضي البحيرية الضحلة وأستصلاحها وضمها إلى أراضي الإنتاج الزراعي فضلا عن الزحف الزراعي نحو الصحراء من ناحية ونحو المنحدرات الجبلية بتحويلها إلى مدرجات وإستخدام ما يسمى بالزراعة الكنتورية. ووفرت مياه الري بإستخدام مياه الأمطار والمياه الجوفية والنهرية وبناء السدود للتخزين المائي مثل السد العالي جنوب وادي النيل المصري وخلق بحيرة ناصر بسعة تخزينية تصل الى ١٥٧ مليار متر مكعب لصالح التوسع الزراعي في كل من مصر والسودان[٢]. كما نلاحظ

---

[١] E. Semple: The Influences of Geographic Environment, P. ١-٢

[٢] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط. الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص١٦٤ وما بعدها.

أن ظاهرة التخزين المائي تشكل تقنية حديثة في كل أراضي التوسع الزراعي الحديث هذا بالإضافة إلى رفع معدلات إنتاج الفدان أو ما يسمى بالتوسع الرئسي بفضل التقنية الحديثة ممثلة في إستخدام الأسمدة المناسبة والدورات الزراعية العلمية ومكافحة الحشرات وأمراض النبات والتقنين المائي الحديث في الري حتى لا يأخذ النبات الإ ما يحتاج إليه من مياه حفاظا على خصوبة التربة وعدم إرتفاع نسبة الأملاح بها. وتنظيم شبكات الصرف للتخلص من المياه الزائدة. ومد شبكات من الطرق لتسهيل تسويق الإنتاج. هذا مثال لمدى تدخل الإنسان في البيئة الزراعية لخلق تكيف بيئي مناسب. وهذه الخريطة* لمنخفض العراق تصور مدى استثمار الإنسان للبيئة الطبيعية في المجالات الآتية:

١- التخزين النهري ممثلا في شبكة من السدود التي أقيمت على نهري دجلة والفرات وروافدهما لخلق خزانات أو بحيرات صناعية تغذي شبكة كبيرة من قنوات الري، فضلا عن توليد الطاقة الكهربائية باندفاع المياه من فتحات السدود. وهذا التحكم الدقيق في الفيضانات يحمي المدن مثل بغداد من خطر الفيضانات العالية ويحمي أيضا الأراضي الزراعية من الغرق.
٢- التوسع التدريجي في تجفيف المستنقعات المشار إليها في الخريطة وتحويلها إلى أراضي زراعية للأمن الغذائي.
٣- إستثمار شبكات الأودية الجافة المشار إليها على المياه الجوفية.
٤- تحويل المنحدرات الجبلية إلى مدرجات لزراعة الغابات والفاكهة والتمور.

٣- البيئة الحضارية:

لا شك أن الإنسان في ظل تطوره الحضاري طوال التاريخ غير وعدل كثيرا في بيئته الطبيعية ومجالات إستغلالها. وبذلك طبعت هذه البيئة الطبيعية بالطابع الحضاري التطوري. وهنا نؤكد على السمات الآتية:

* توجد الخرائط دائما في نهاية كل فصل مرتبة وفق أولوية الإشارة إليها داخل كل فصل.

أ- تشابه البيئة الطبيعية لا ينتج أنماط بشرية متشابهة:

لأن ذلك يرتبط بطبيعة الإنسان ومقدرته الجسمية ومستواه العقلي وتنظيمه السياسي والإقتصادي ومطالبه ورغباته وتكوينه الإجتماعي وغيرها من الجوانب الأخرى المرتبطة بالظروف البشرية والكيان الحضاري. ولنضرب بعض الأمثلة على ذلك. فتشابه البيئة الطبيعية في المناطق القطبية في أمريكا الشمالية وأوراسيا لم يخلق نمطا بشريا واحدا فجماعات الإسكيمو بأمريكا الشمالية لا يتشابهون في حياتهم الإقتصادية أو في هجراتهم الفصلية أو في حياتهم الإجتماعية مع القبائل التي تعيش في أراضي التندرا الأوراسية. كما أن سكان سهول آسيا يختلفون في نظم معيشتهم عن سكان البراري في أمريكا الشمالية.

والفروق واضحة بين سكان الصحاري في العالم. فلا مقارنة بين بدو صحراء العرب والأستراليين الأصليين في صحراء غرب أستراليا. أو بينهم وبين جماعات البوشمن في صحراء كلهاري بجنوب أفريقيا. فالدور الذي لعبته الصحراء العربية والصحراء الكبرى الإفريقية في تاريخ الحضارة البشرية مختلف تماما عن الدور البنائي الضعيف الذي لعبته صحراء أستراليا أو صحراء كلهاري أو صحاري الأمريكتين.

ب- التأثير متداخل بين البيئة والإنسان:

لدرجة أنه من الصعب معرفة متى توقف أثر أحدهما ليبدأ تأثر الآخر. فكثير من المظاهر الجغرافية العامة قد تبدو لأول وهلة أنها من فعل الطبيعة بينما هي في حقيقتها من فعل الإنسان. فحقول القمح والشعير ومزارع الأرز والقطن ومزارع الغلات المدارية الواسعة والمنتجات النباتية المعتمدة على الري في البيئات شبه الجافة والفصلية الأمطار في حوض البحر المتوسط والأودية النهرية هي حصاد الجهد البشري الذي نظم الحقول وأقام القناطر والسدود وشق شبكات الترع والمصارف وزرع النباتات وأعتنى بها فأضاف إليها الأسمدة المناسبة وكافح الحشرات والنباتات المتطفلة وأتبع دورات زراعية تحمي الأرض من الإجهاد

والضعف. كما هو الذي أقام الطرق والسكك الحديدية وقنوات الملاحة لنقل المحاصيل إلى أسواقها. بل أن بعض النباتات لا تعتبر وطنية بل دخيلة على كثير من البيئات التي تزرعها فالشاي والبن وقصب السكر في العالم الجديد، وكذلك المطاط والذرة في العالم القديم، لم تكن تعرفها هذه المناطق قبل حركة الكشف الجغرافي وظهور التقنية العلمية الحديثة التي غيرت كثيرا من التركيب الطبيعي للبيئة على مستوى العالم.

ج- توطن الصناعات:

فهو مظهر من مظاهر البيئة الحضارية ودور الإنسان في التكيف البيئي. فاختيار نوع الصناعة يرتبط إلى حد كبير بتوفر المادة الخام ونوع الوقود كما يرتبط برباط أوثق بتوفر الأسواق وسبل المواصلات ورأس المال والمهارة الفنية والأيدي العاملة. ومواقع الصناعات يرتبط بالسياسة الإقتصادية والتخطيط المركزي والهدف من الصناعة. والإنسان هو الذي خطط لإنشاء ونمو مراكز الصناعة والعمران البشري وفق سياسة تخطيطية من جوانبها حماية الصناعة بفرض الضرائب الجمركية وبمنح الصناعة مساعدات مالية مما يؤدي إلى خلق أنماط صناعية تميز البيئة الحضارية.

د- مواقع المدن لا ترتبط بالبيئة الطبيعية بقدر إرتباطها بتبادل المنافع:

فهي من نتاج البيئة الحضارية مثل المدن الدينية والمدن التجارية والعواصم ومراكز شبكات المواصلات بأنواعها المختلفة. وهي لم تكن لتقوم لو لم يكن العامل البشري غالبا عليها. فقناة السويس شقت في صحراء مصر الشرقية لتربط بين البحر المتوسط والبحر الأحمر. وخلقت بذلك أطول وأهم طريق ملاحي في العالم ممتدا من موانئ المحيط الهادي إلى سنغافورة ومنها مخترقا المحيط الهندي نحو البحر الأحمر عند ميناء عدن. ثم يخترق الطريق البحر الأحمر مارا بموانيه ومنها الحديدة وجدة ومصوغ وبورسودان إلى مدينة السويس التي تقع عند الطرف الجنوبي للقناة. ثم يخترق الطريق البحري قناة السويس مارا بالإسماعيلية وينتهي

عند بورسعيد ليخترق البحر المتوسط نحو مضيق جبل طارق، ثم يعبر المحيط الأطلسي نحو قناة بنما ومنها إلى المحيط الهادي مرة ثانية. والطريق في مجراه العظيم الطويل تنتهي إليه طرق ملاحية من جانبي المحيط الهادي والهندي والأطلسي بحيث يظهر الطريق على شكل شبكة ملاحية معقدة خلقت وأحيت كل هذه الموانئ المشار إليها وغيرها. فالعامل البشري أنعش بيئات حضرية في كل هذه المراكز المشار إليها بحيث أصبحت مراكز هامة لخدمات السفن والنقل البحري والصناعات البحرية المختلفة فضلا عن صناعة الصيد البحري وما يرتبط بها من صناعات جانبية أخرى. وبذلك وبفضل قناة السويس ظهرت مراكز هامة للتجمع السكاني والنشاط الإقتصادي المتنوع فضلا عن العلاقات الإقتصادية.

هـ- توزيع السكان والتفاعل البيئي:

فتوزيع السكان في مناطق العالم المختلفة ليس من تأثير البيئة الطبيعية وحدها إذ أن ذلك يرتبط بالنواحي الإجتماعية كالزواج المبكر وحب النسل وما إليهما. كما يرتبط بالنواحي الإقتصادية كالتوسع الزراعي وتوطين الصناعة وطبيعة الحرفة التي يعمل بها السكان. وكذلك سياسة الدولة حيال الهجرة منها وإليها والعناية الصحية والدعوة إلى تحديد النسل أو إكثاره، وغير ذلك من أسباب بشرية كثيرة. كما أن الجانب الديني له تأثيره طبيعيا وبشريا فالدين الإسلامي الحنيف يحرم أكل لحم الخنزير وما لهذا من أثره في نظام المراعي وتربية الثروة الحيوانية ومدى إستهلاكها.

فالجانب السكاني له دوره في نمو البيئة الحضارية وتنوع المشاكل السكانية والإقتصادية والسياسية والإجتماعية وقد إهتمت المدرسة الفرنسية برعاية فيدال دي لابلاش Vidal de la Blache بهذا الجانب البشري إقليميا. وظهر هذا الإتجاه في كتابات كل من برين Brunhes في الموسوعة الجغرافية الفرنسية عن جغرافية العالم Geographie Universelle وكذلك كتابات كارل سور Carl Sauer في أمريكا في مجال الجغرافيا البشرية والتاريخية.

وتركز هذه الدراسات على أن الإنسان يختلف من مكـان إلـى آخر في مدى الإستفادة من الإمكانيات التي تقدمها البيئة الطبيعية.

و- إمكانيات البيئة تختلف زمانا ومكانا من إقليم إلى آخر:

ففي المناطق الجغرافية الصعبة الإستغلال كالصحاري الحارة والمناطق القطبية وعند الجماعات المتخلفة يبدو أن إختيار الإنسان محدود وإمكانياته ضعيفة عكس المناطق الأكثر ملائمة في المناطق المعتدلة الدفيئة أو المعدلة الباردة وفي مناطق السهول والأودية النهرية ولاسيما في الوقت الحاضر في رحاب التقنية الحديثة المتطورة. إذ نجد أن إمكانيات البيئة متعددة ومتنوعة مما ينظم التفاعل البيئي.

والإنسان في كل إقليم يشكل عاملا جغرافيا يغير ويطور من مظاهر البيئة. فلا توجد منطقة آهلة بالسكان إلا وأمتدت إليها يد الإنسان بالتغيير والتعديل ليتفاعل تفاعلا إيجابيا. حتى يلائم نفسه معها. فالبيئة لا تشكل مظهرا طبيعيا فحسب بل هي أيضا تشكل مظهرا حضاريا أو بيئة حضارية Cultural Landscape. فالإنسان ليس عبدا للبيئة بل هي مرشد له. وهي التي تعطي وتستجيب ليقوم بالتعديل والتهذيب لمصلحته في ظل القوانين الطبيعية تضاريسيا ومناخيا ونباتيا، فهو لا يزيل الجبال بل يحول المنحدرات إلى مدرجات لزراعتها. وهو لا يغير من نظام الأمطار والحرارة بل يستثمرهما في زراعة الغلات المناسبة. وهو لا يغير من أنماط التربة ولكنه يستصلحها ليخلصها مثلا من الأملاح والسبخات بالتجفيف والغسيل وزراعة المحاصيل التي تتحمل بعض الأملاح كالأرز في ظل دورة زراعية متناسقة علميا. وهو لا يغير من جريان الأنهار بل يقيم السدود والخزانات لخزن فائض المياه مع توزيعها للري في شبكة دقيقة من قنوات الري والمصارف للتخلص من فائض المياه حفاظا على جودة التربة. والخلاصة أن الإنسان والبيئة يشكلان تفاعلا متكاملا وهو المقصود بالبيئة الحضارية.

٤- البيئة والمناخ (إقليم الإسكندرية):
مقدمة:

يشكل المناخ أهم عناصر البيئة الطبيعية تفاعلا مع النشاط البشري وذلك في كل مناطق العالم. إذ يتحكم الإنسان بقدر محدود في الأثر المناخي عن طريق التكيف البيئي. وللمناخ تأثير مباشر على الإنسان في لون جلده وشكل شعره وحجم أنفه ونوع ملابسه ونوع وكمية غذائه ومظهر مسكنه فضلا عن مجالات النشاط الإقتصادي وطرق المواصلات. بل للمناخ آثاره في مدى التطور الحضاري للإنسان فهو الحيوان الوحيد الذي أمكنه أن يتلاءم مع جميع أنواع المناخ ما بين المناخ القطبي شديد البرودة والمناخ الإستوائي شديد الحرارة ومنهمر المطر.

١- المناخ والإنتاج الزراعي والرعوي:

فقد غير الإنسان كثيرا من مظاهر الغطاء النباتي الطبيعي فقطع الغابات الطبيعية وحل محلها غابات إقتصادية متخصصة من أشجار الشاي والبن والكاكاو والموز والمطاط والأخشاب الإقتصادية الغالية الثمن كما أدخل نظام الدورة الزراعية التي تتلاءم مع المناخ من حيث الحرارة والأمطار ومدى جودة الأرض. ففي إقليم الإسكندرية في الطرف الشمالي الغربي من دلتا النيل تمتد بحيرة مريوط وما حولها من تربة طينية رملية جيرية وبعض السبخات التي جففت تدريجيا وغسلت الأرض وتحولت إلى أراضي خصبة تسود فيها دورة زراعية على المثال الآتي:

السنة	المدة	المحصول
السنة الأولى	من نوفمبر إلى مارس من مارس إلى اكتوبر	برسيم قطن
السنة الثانية	من نوفمبر إلى يونيو من يوليو إلى سبتمبر	خضر شراقي "فترة إراحة الأرض"

السنة	المدة	المحصول
السنة الثالثة	من اكتوبر إلى مايو من مايو إلى يونيو من يونيو إلى اكتوبر	حبوب شتوية شراقي ذرة

وفي ظل هذه الدورة الزراعية تحقق تفاعل مناخي مع البيئة مبرزا الجوانب الآتية:

١- وزعت المحاصيل تمشيا مع النظام الحراري ودرجة الرطوبة وكميات الأمطار وفقا للجداول المرفقة.
٢- إستخدام الري في فترة الجفاف مع شبكات المصارف للتخلص من المياه الزائدة.
٣- فترة إراحة التربة في فصل الصيف الجاف فتتشقق الأرض وتتسرب أشعة الشمس فيها فتجف المياه الزائدة كما تنشط بكتريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة سمادية تفيد التربة.

٢- عناصر مناخ إقليم الإسكندرية:
أ- الحرارة:

ينطق الجدولان الآتيان بالفرق الكبير بين نظامي الحرارة في القاهرة والإسكندرية[١] ومن هذين الجدولين تبدو الظاهرات الآتية:

١- الإسكندرية أدفأ في فصل الشتاء من القاهرة وهي في الواقع أدفأ من كثير من بلاد الصعيد. وهي أيضا أقل حرارة في الصيف من القاهرة فالإختلاف الشهري أقل في الإسكندرية منه في كثير من بلاد القطر.
٢- إن الفرق بين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى في الإسكندرية يبلغ نحو ثماني درجات في يناير وسبع درجات في يوليو، بينما يصل هذا

[١] أ- محمد عوض محمد: نهر النيل ص٢٢٣.
ب- Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria, Physical Department - Paper No. ١٩

الفرق في القاهرة إلى نحو إحدى عشرة درجة في يناير وأربع عشرة درجة في يوليو، ومعنى هذا أن الليل أدفأ كما أن حرارة النهار ألطف في الإسكندرية منها في القاهرة فأثر المناخ الصحراوي على الإسكندرية ضعيف جدا. ومرجع هاتين الظاهرتين إلى تأثير البحر الملطف والرياح التي تهب من هذا البحر، ذلك لأن البحر يحتفظ بالحرارة بينما يفقدها اليابس بسرعة، كما أن الماء لا تزداد حرارته بنفس السرعة التي تزداد بها حرارة اليابس.

٣- أما الظاهرة الثالثة فهي أن شهر أغسطس هو أكثر شهور السنة حرارة بينما في القاهرة يوليو هو أحر الشهور، وهذه الظاهرة أيضا مرجعها تأثير البحر فقط، لأن معظم رياح الإسكندرية تهب من جهة البحر ولذا كانت حرارة البحر أكثر تأثيرا في مناخ المدينة من حرارة البر. ولما أن البحر عادة أبطأ من البر في إمتصاص الحرارة الشمسية وأبطأ من البر أيضا في فقدانها بالتشعع، فلهذا يتخلف شهر الحرارة العظمى في الإسكندرية عنه في القاهرة ويتراوح مقدار التخلف من ٢٠:١٥ يوميا[١].

ب- الرياح:

يبين الجدول الآتي توزيع النسب المئوية لأنواع الرياح التي تهب على الإسكندرية في أشهر السنة المختلفة. وهو يمثل متوسط إحدى وثلاثين سنة من (١٨٨٨ إلى ١٩١٨)[٢]. ومن الدراسة التحليلية لهذا الجدول تنتج الحقائق الآتية:

---

[١] G. I. Craig: Effect of the Mediterranean Sea on the Temperature in Egypt. "Cairo Scientific Journal VII No. ٨٠"

[٢] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria, Physical Department - P.٥١

محطة الرصد	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
العباسية	١١,٥	١٣	١٦	١٩,٨	٢٣,٤	٢٦,١	٢٧,٢	٢٧	٢٤,٥	٢٢,١	١٧,٨	١٣,٣	٢٠,١
كوم الناضورة	١٤,٤	١٤	١٥,٦	١٧,٦	٢٠,٣	٢٣	٢٥	٢٥,٦	٢٤,٦	٢٢،٨	١٩,١	١٥,٢	١٩,٨

محطة الرصد	يناير			يوليو		
	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق
العباسية	١٨,٤	٧,١	١١,٣	٣٥,٤	٢١,٥	١٣,٩
كوم الناضورة	١٨,٤	١٠,٢	٨,٢	٢٩,٩	٢٢,٤	٧,٥

[1] كوم الناضورة تل صغير بجوار ميناء لإسكندرية إرتفاعه ١٢ مترا فوق سطح البحر.

١- تسود رياح الشمال طول السنة إذ تبلغ نسبة الرياح الشمالية ٢٤٪ والشمالية الشرقية ١٣٪ والشمالية الغربية ٢٧٪، بينما تمثل رياح الجنوب نسبة ضعيفة فتبلغ نسبة الرياح الجنوبية ٣٪ والجنوبية الشرقية ٤٪ والجنوبية الغربية ٥٪ ورياح الجنوب تظهر عادة عند مرور الإنخفاضات الجوية.

٢- في فصلي الخريف والشتاء تسود رياح الشمال إلا أثناء مرور الإنخفاضات الجوية عبر البحر الأبيض من الغرب إلى الشرق فيتغير نظام الرياح وتسود رياح الجنوب ويتغير إتجاه الرياح وفق موقع الإعصار بالنسبة لمنطقة الإسكندرية فتسود الرياح الشرقية والجنوبية الشرقية عندما يكون الإنخفاض في شمال غرب المدينة، وتكون الرياح جنوبية عندما يكون الإنخفاض شمال المنطقة. وعندما يترك الإنخفاض مكانه متجها نحو الشرق تبدأ الرياح الغربية والشمالية الغربية في الظهور[1].

٣- لا تزال رياح الشمال هي الرياح السائدة في فصل الربيع، بل أن نسبتها تزيد في هذا الفصل عنها في فصلي الخريف والشتاء ويمتاز فصل الربيع هنا برياح الخماسين وهي تبتدئ من شهر فبراير وتنتهي في منتصف يونيو.

الإسكندرية	توزيع النسب المئوية لانواع الرياح في السنة								
	ش*	ش ق*	ق*	ج ق*	ج*	ج غ*	غ*	ش غ*	هـ*
يناير	١٢	٩	٧	٦	٦	١٥	١٦	١٨	١٢
فبراير	١٢	١٠	٧	٧	٦	١١	١٨	١٩	١١
مارس	١٧	١٥	٨	٧	٤	٥	١٥	٢٤	٥
ابريل	٢١	١٨	٩	٧	٣	٢	١٠	٢٥	٥
مايو	٢٦	١٩	٧	٦	٢	١	٩	٢٤	٥
يونيو	٣٣	١١	١٢	٢	١	١	٨	٣٨	٤
يوليو	٣٠	٤	-	-	-	-	١١	٥٢	٣
اغسطس	٣٤	٦	-	-	-	-	٧	٤٨	٤

[1] أ- محمود حامد محمد: مناخ العالم ص٢٥٢-٢٥٤.

ب- W.G. Kendrew: The Climates of the Continents - P. ٢٧٣.

الإسكندرية	ش*	ش ق*	ق*	ج ق*	ج*	ج غ*	غ*	ش غ*	هـ*
	توزيع النسب المئوية لأنواع الرياح في السنة								
سبتمبر	٤١	١٣	٢	١	١	٢	٣	٣١	١
أكتوبر	٣١	٢٥	٧	٣	٢	-	٥	١٧	٠
نوفمبر	١٩	١٨	٧	٤	٤	٨	١٢	١٥	١٣
ديسمبر	١١	٩	٧	٦	٣	١٥	١٤	١٥	١٥
السنة	٢٤	١٣	٥	٤	٣	٥	١١	٢٧	٨

* ش: شمالية، ش ق: شمالية شرقية، ق: شرقية، ج ق: جنوبية شرقية، ج: جنوبية، ج غ: جنوبية غربية، غ: غربية، ش غ: شمالية غربية هـ: هادئة.

والخماسين رياح تهب من الجهات الجنوبية والجنوبية الشرقية والغربية على مصر عامة. ومرجع هبوبها هو مرور إنخفاضات جوية آتية من الغرب. وقد قسم مستر ستون هذه الإنخفاضـات التـي نوعين وهما: الإنخفاضات التي تمر على البحر الأبيض المتوسط من الغرب إلى الشرق والإنخفاضات القادمة من الصحراء الليبية في نفس الإتجاه، وبينما نجد أن المجموعة الأولى كثيرة الحدوث في فبراير، فإذا بالمجموعة الثانية تغلب في ابريل ومايو. ولما شهر مارس فيتميز بمقادير متساوية من النوعين[1]، وقد أحصيت الإنخفاضات في مدى ستة عشر عاما[2] فبلغ عددها ١٨٥ منها ٤١ في فبراير، ٤٤ في مارس، ٤٨ في ابريل، ٣٤ في مايو، ١٨ في [illegible] ويضاف إلى ذلك أن إنخفاضات شهر فبراير تنشأ عنها رياح خمسينية قصيرة المدى تدوم نحو يوم أو يومين وهي ليست رياحا شديدة الحرارة لأنها تهب في وقت لم يتم فيه بعد [illegible] تكوين الأقطار الحارة ولذلك تمر دون أن نشعر بأن هناك خماسين. أما الإنخفاضات الصحراوية في ابريل ومايو فتسبب رياحا خماسينية حارة تدوم ثلاثة

[1] محمد عوض محمد: نهر النيل ص٢٢٦.

[2] من ١٩٠٧-١٩٢٣.

أيام أو أربعة، وكثيرا ما تحمل معها مقدارا كبيرا من الرمال وهذه هي التي يطلق عليها الجميع رياح الخماسين، مع أن جميع العوامل التي سببتها هي نفس العوامل التي تسبب نظائرها في فبراير ومارس. وهذه هي رياح الخماسين التي كثيرا ما تضيق الأهالي، وهي على كل حال لا تعتبر عقبة في سبيل نشاط السكان لأن مدة إشتدادها لا تتجاوز بضعة أيام مبعثرة في فصل الربيع. وهي نقطة ضعف لا تذكر إذا قورنت بالمزايا المتنوعة طوال السنة مثل نسيم البر والبحر الملطف ورياح الشمال المنعشة.

٤- وفي فصل الصيف تسود رياح الشمال وتكاد تختفي رياح الجنوب ففي شهر يونيو تمثل الرياح الجنوبية الشرقية ٢٪، والرياح الجنوبية ١٪ والرياح الجنوبية الغربية ١٪، وتختفي هذه الرياح في شهري يوليو وأغسطس.

أما سرعة الرياح فيوضحها الجدول الآتي[١]:

المنطقة	متوسط سرعة الرياح بالكيلومترات في الساعة						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية[٢]	١٥.	١٦,٦	١٥,٧	١٥,٦	١٤,٤	١٥,٦	١٤,٤
القاهرة	١٣,٣	١٤,٩	١٧,٦	١٨,٨	١٩,٧	٢٠,١	١٧,١
	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
الإسكندرية	١٦,١	١٥,١	١٣,١	١٠,٨	١٢,٤	١٣,٢	١٤,٤
القاهرة	١٨,٣	١٧,٣	١٨,٣	١٧,٩	١٥,١	١٣,٤	١٧,١

ويبدو من الجدول أن سرعة الرياح متقاربة في أشهر السنة المختلفة ولكن سرعة الرياح تقل في فصلي الخريف والشتاء عنها في فصلي الربيع والصيف كذلك يلاحظ أن سرعة الرياح في الإسكندرية أقل منها في

A. Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria - P. ٤٧[١]

B. Meteorological Department: Reprot for the Years ١٩٤٥-١٩٤٧ - Cairo ١٩٥٠ - P. ١٣١

٢ أ- جدول الإسكندرية يمثل متوسط الفترة من ١٩٠٣ الى ١٩٢٢.

ب- جدول القاهرة يمثل متوسط الفترة من ١٩٠٦ الى ١٩٢٠ "مرصد حلوان".

القاهرة ولعل ذلك راجع إلى طبيعه الموقع الجغرافي فالإسكندرية مدينة مفتوحة مما يسهل تنظيم حركة الرياح، بينما تحاط القاهرة بحافتي الهضبتين الشرقية والغربية مما يزيد في سرعة الرياح أثناء إنحدارها نحو المدينة وسرعة الرياح هنا تبدو معقولة ولا تعرقل أي نشاط بشري.

أما العواصف[١] فهي نادرة ولا تزيد عادة على خمس عواصف في السنة وتحدث في الفترة من نوفمبر إلى مايو، وذلك نتيجة إنخفاض شديد العمق يمر قرب الإسكندرية ولا تستمر العاصفة عادة أكثر من بضع ساعات وفي مدة ١٩ سنة (١٩٠٤-١٩٢٢) حدثت ٩٧ عاصفة موزعة كالآتي:

يونيو/سبتمبر	صفر	ديسمبر	١٩	مارس	١١
أكتوبر	١	يناير	٢٠	ابريل	٦
نوفمبر	١٠	فبراير	٢٨	مايو	٢

هذا ويلاحظ أنه في نفس الفترة لم تزد عدد العواصف التي مكثت أكثر من ١٢ ساعة على ١٥ عاصفة موزعة كالآتي:

مارس/أكتوبر	صفر	ديسمبر	٣
نوفمبر	١	يناير	٢
		فبراير	٩

ج- الرطوبة النسبية:

ويوضحها الجدول الآتي، ويبدو منه أن الرطوبة النسبية تصل إلى أقصى إرتفاع لها في فصل الصيف وتهبط إلى أدنى نسبة لها في فصل الشتاء ومرجع هذه الظاهرة إلى عاملين وهما:

---

[١] العاصفة هي الرياح التي تزيد سرعتها على ٥٠كم/ساعة وتستمر على الأقل لمدة ساعة.

١- في فصل الصيف تسود رياح الشمال الرطبة وتكاد تختفي رياح الجنوب الجافة مما يساعد على رفع الرطوبة النسبية، أما في الشتاء فتظهر رياح الجنوب الجافة ولاسيما أثناء مرور الإنخفاضات الجوية مما يساعد طبعا على خفض الرطوبة النسبية.

٢- نظرا لموقع الإسكندرية على ساحل البحر، لا ترتفع درجة الحرارة كثيرا في فصل الصيف مما يساعد على احتفاظ الجو برطوبة نسبية عالية[1].

المنطقة[2]	توزيع الرطوبة النسبية في كل شهر من شهور السنة						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية	٦٦٪	٦٤	٦٥	٦٧	٧٠	٧٢	
	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
	٧٣	٧١	٦٧	٦٨	٦٥	٦٥	٦٨

د- الأمطار:

أما من حيث سقوط الأمطار فيوضحه الجدول الآتي:

المنطقة	توزيع الأمطار في كل شهر بالمليمترات*						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية[3]	٥٤	٢٣	١٤	٣	١	–	٢٠٤
بورسعيد	١٢,٥	١٤,٥	٧,٨	–	١٤,٥	–	٩٢,٣

---

[1] الرطوبة النسبية هي النسبة في المائة بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في الجو وبين مقدار بخار الماء الذي يمكن أن يتواجد فيه إذا تشبع الجو تماما في درجة حرارة معينة وكلما إرتفعت درجة حرارة الهواء كلما زادت قابليته للتشبع ببخار الماء فتأخذ الرطوبة النسبية في التناقص.

[2] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria P. ٣٦

* ملاحظة: تمثل هذه الأرقام متوسط الفترة من سنة ١٨٨٨ الى ١٩٢٢

[3] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria P. ٥٢

المنطقة	توزيع الأمطار في كل شهر بالمليمترات*						
	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
الإسكندرية	–	–	١	٦	٣٥	٦٦	٢٠٤
بورسعيد	–	–	–	–	٠,٤	٤٢,٦	٩٢,٣

ومنه يتضح أن أشهر الصيف جافة تماما، ويبدأ سقوط المطر قليلا جدا في نهاية سبتمبر ثم يزيد في أكتوبر ونوفمبر ليصل إلى القمة في ديسمبر حيث يسقط من المطر ٦٦مم في الإسكندرية أي ضعف ما يسقط في القاهرة طوال العام ثم يقل المطر بعد ذلك حتى يكاد ينعدم في الربيع. ويسقط المطر في هذه الفترة بفعل الرياح الغربية والشمالية، وهذه تنتقل من البحر الأبيض المتوسط إلى الساحل وأرض الدلتا، أو بعبارة اخرى من جهات أدفأ نسبيا إلى جهات أبرد نسبيا مما يساعد على تكاثف بخار الماء وسقوط الأمطار.

ويلاحظ أن كمية الأمطار قليلة جدا ولذلك تعتمد الإسكندرية على ترعة المحمودية التي تغذيها بالمياه اللازمة. وتأخذ ترعة المحمودية من فرع رشيد عند العطف ثم تتجه نحو الجنوب الغربي حتى نقطة إتصالها بترعة الخندق الشرقي وبعدها تغير إتجاهها صوب الشمال الغربي نحو الإسكندرية وتقوم محطة طلمبات العطف بتغذية ترعة المحمودية بالمياه اللازمة ولاسيما في فصل الصيف قبل موسم الفيضان[١]. وتعتمد بورسعيد على ترعة الإسماعيلية، ويعتمد الإقليم عامة على مياه النيل ومياه الآبار عند الكثبان.

هذه هي العناصر الرئيسية لمناخ الإقليم، وقد تضافرت لتقدم مناخا معتدلا مشجعا للنشاط البشري طول العام وقد شجع هذا المناخ حركة الإصطياف في مدن الساحل للعوامل الآتية:

---

* ملاحظة: تمثل هذه الأرقام متوسط الفترة من سنة ١٨٨٨ الى ١٩٢٢

Hussein Kamel Selim: Twnty Year of Agricultural Development[١] in Egypt (١٩١٩-١٩٣٩) - P. ٤٥-٤٦

١- الحرارة معتدلة ولاسيما إذا قورنت بمدن القطر الأخرى. كما أن إنعدام الأمطار في الصيف يزيد في الرغبة للإصطياف للتمتع بشمس ساطعة غنية بالأشعة فوق البنفسجية مما لا نظير له في أغلب الشواطئ الأوروبية الشهيرة.

٢- أن حالة البحر في معظم أيام الصيف تسمح بمزاولة رياضة السباحة ويوضح هذه الحقيقة الجدول الآتي.

٣- تركيب المدينة: يستخلص من خريطة تركيب مدينة الإسكندرية الحقائق الجغرافية الآتية:

١- يمتد نطاق الزراعة إلى الجنوب من المدينة على جانبي ترعة المحمودية مع توسع زراعي تدريجي بمناطق السبخات والأجزاء الضحلة من بحيرة مريوط إلى الجنوب من الإسكندرية.

٢- قلب المدينة التجاري يتوسط الإسكندرية وحول الميناء وهو أقدم الأجزاء عمرانا.

٣- يقع نطاق المساكن حول الميناء وينمو شرقا وغربا على طول ساحل البحر المتوسط أو واجهة المدينة البحرية.

٤- تنتشر مناطق الصناعة في أطراف المدينة جنوبا قرب ترعة المحمودية شريان النقل البحري الرئيسي الرخيص، بين الإسكندرية والدلتا بالإضافة إلى شبكات الطرق والسكك الحديدية التي تربط المدينة بكل الجمهورية.

٥- يتجه النمو العمراني نحو الغرب على طول الشريط السهلي الساحلي لإقليم مريوط الصحراوي غرب الدلتا ولشمالا بغرب حفاظا على الأرضي الزراعية وهي تشكل إمتدادا لدلتا النيل.

النسبة المئوية لحالات البحر[1]

الحالة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
ساكن	٥٣٪	٤٨	٤٧	٤٤	٥٣	٤٠	٣٣	٥٣	٦٢	٦٦	٦٠	٥٦	٥١
هادئ جدا	١٣	٢٠	٢٠	٢٦	٢٦	٣٤	٣٦	٢٨	٢١	١٨	٢١	١٦	٢٣
هادئ	١٥	١٤	١٥	١٨	١٥	٢١	٢٤	١٦	١٢	١٢	١١	١٤	١٦
معتدل	١١	٧	١١	٧	٥	٥	٦	٢	٤	٤	٤	٩	٦
هائج نوعا	٤	٦	٤	٤	١	-	١	١	١	-	١	٢	٢
هائج	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
هائج جدا	٤	٥	٣	١	-	-	-	-	-	-	٣	٣	٢
مرتفع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[1] يمثل الجدول النسب المئوية لحالات البحر في مدة ١٢ عام (١٩٠٧-١٩١٩)

البيئة والتلوث

المقدمة:

أ- التوسع في الكشف النفطي
واستخدام النفط كمصدر للطاقة:

إن التوسع في الكشف النفطي أدى إلى إستخدام النفط كمصدر للطاقة في النشاط الصناعي بدلا من الفحم لصعوبة نقله وتخزينه. فظهرت المجمعات الصناعية في المدن التي نمت نموا سريعا. وبعد إستعمال النفط أصبحت وسائل النقل أكثر قدرة على نقل الخامات التي تحتاجها الصناعة، وكذلك على نقل السلع الصناعية للأسواق. وهكذا أصبح النفط هو المسئول الأول عن النمو السريع في أحجام المدن الصناعية.

ب- النمو السريع للمدن وتلوث المحيط البيئي:

ونتج عن هذا النمو السريع للمدن وشدة إزدحامها بالسكان أن كثرت البقايا والمخلفات التي اضرت بالمجال البيئي فتلوثت مياه الأنهار والبحيرات والبحار بما نقل إليها عن طريق شبكات المجاري من هذه المخلفات الملوثة الصلبة والسائلة. فضلا عن تلويث الهواء حيث تقذف مداخن المصانع والمساكن بنواتج الإحتراق مما أخل بالتركيب الطبيعي للهواء في سماء المدينة. كما أدى التوسع في إستعمال الشاحنات والسيارات والقطارات إلى المزيد من تلوث الهواء في المناطق الحضرية.

ج- مشكلة التلوث للمناقشة الجادة
بعد الحرب العالمية الثانية:

وظهرت مشكلة التلوث Polluion للمناقشة الجادة بعد الحرب العظمى الثانية إثر إعادة بناء المدن التي خربتها الحرب. ومع نمو المدن والأبراج الصناعية وشدة إزدحام السكان وتعقد شرايين النقل والمواصلات في ظل نمو حضاري سريع أحس السكان بظاهرة تلوث المياه والتربة والهواء إذ ظهرت أمراض التلوث التي لم تكن شائعة من قبل مثل أمراض الرئة

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

والصداع والحساسية وسرطان الجلد مما ادى إلى خلق رأي عام بين السكان ينادي بضرورة الحفاظ على محيط البيئة ومكافحة كل أشكال التلوث[١].

تلوث الغلاف الجوي:

أ- أسباب رئيسية:

وتتمثل في النمو السريع للمدن والتركز الصناعي المكثف وتعقد شبكات النقل. فمدينة لندن تشكو من تلوث الغلاف الجوي بسبب مداخن المصانع والمغازل والسيارات والسفن والقطارات التي تنفث دائما هواء محملا بمواد صلبة وسائلة وغازية فتكون سحابة من الضباب تعلو سماء المدينة وهي المسئولة عن مئات الوفيات في كل عام وعن كثير من الأمراض التي تضر الإنسان. ويقدر أن ٥٠٪ من تلوث الغلاف الجوي مرجعه إحتراق الفحم والنفط. ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت الخانق من أهم الغازات الملوثة. ومصادره هي مولدات الطاقة ٤١٪، ومداخن المساكن ٣٠٪، والمصانع ٢٩٪. وأما المواد الصلبة المنطلقة من المداخن فيقدر وزنها من ٢٠٠ إلى ٤٥٠ طنا سنويا وذلك في الميل المربع.

ب- الأمطار الحمضية:

فمن مداخن المصانع والمساكن تتصاعد غازات سامة مثل غاز أكسيد الكبريت وغاز أكسيد النيتروجين حتى مستوى السحب فتتفاعل مع قطرات الماء مكونة أحماضا وهذه بدورها تكون الأمطار الحمضية. وتحدث تآكلا في التماثيل البورنزية في ساحات المدن كما تذيب النقوش الحجرية وتضر بصحة الإنسان. وبالنسبة للثروة الغابية فهي تتعرض لأضرار من هذه الأمطار الحمضية مهلكة للأشجار التي تمتد حول المناطق الصناعية، وفي أوروبا قضت هذه الأمطار على نحو ٥٠٪ من الغابات وماترتب عليه من

---

[١] صلاح الدين محمد كردوس: البيئة الحضرية ـ مجلة العلوم الإنسانية ـ كلية الآداب ـ جامعة ناصر ـ زليتن ـ ليبيا ـ ١٩٩١ـ ص٣٧٣ وما بعدها.

تعرية التربة وخطر الفيضانات النهرية التي تفاجئ المدن محدثة أضرارا بليغة بالإنسان والممتلكات.

ج- تسرب غازات سامة لخلل في هياكل الصناعة:

كما يحدث أحيانا في مصانع المبيدات الحشرية ففاجعة بوبال Bhopal بشمال الهند ليست غريبة علينا. إذ في عام ١٩٨٤، تسربت غازات سامة من مصنع المبيدات بالمدينة ممثلا في غاز الميثيل السام مكونا سحابة فوق سماء المدينة مما أدى إلى وفاة ٢٥٠٠ مواطن وإصابة ١٠,٠٠٠ نسمة بأمراض خطيرة كالعمى.

وفي الإتحاد السوفيتي سابقا تسرب غاز مشع من محطة شرنوبيل Chernobyle في مايو ١٩٨٦، فرحل الأطفال والنساء الحوامل إلى أماكن مأمونة وبدء في التنظيف من آثار التلوث ولاسيما مياه الأمطار المحملة بالمواد المشعة كما منع إستهلاك الألبان والخضراوات والفاكهة إلا بعد التأكد من خلوها من آثار الإشعاع. كما أوقفت أوروبا الغربية إستيراد المواد الغذائية من الإتحاد السوفيتي في تلك الفترة بسبب هذا الحادث لأكبر المفاعلات النووية في روسيا والذي كان مخصصا لإنتاج الطاقة الكهربائية.

فظاهرة تسرب الغازات السامة تهدد المحيط البيئي بالتلوث وما ينجم عنه من أضرار بالغة على الإنسان والأحياء النباتية والحيوانية والتربة ومصادر المياه بأنواعها المختلفة.

مصادر المياه والتلوث:

أ- معدلات إستهلاك المياه:

إذ يتراوح معدل إستهلاك الفرد من المياه ما بين ١٠٠ إلى ٢٥٠ لترا في اليوم. كما أن كثيرا من الصناعات تستهلك المياه. فعلى سبيل المثال يحتاج تكرير طن واحد من النفط إلى متر مكعب من المياه كما تحتاج

صناعات أخرى مثل دباغة الجلود وتعليب الخضر والفاكهة وصناعة الأقمشة والورق ومحطات توليد الكهرباء إلى كميات كبيرة من المياه. فضلا عن غسيل السيارات والشوارع. فتختلط هذه المياه مع ما تلفظه المداخن من مركبات كيميائيةورصاص يرسب على الطرقات وتتحول كل هذه المياه إلى مياه سامة أو شبه سامة.

ب- تجمع المياه في شبكات المجاري:

إذ تصب المياه المستعملة في شبكات للصرف تنتهي عادة إلى نهر أو بحيرة أو بحر فينتشر التلوث الذي يضر الإنسان. ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلا تنتشر ٩٠٠٠ بحيرة بالإضافة إلى ٦٠,٠٠٠ ميل من هذه المجاري المائية الملوثة. كما ينتشر التلوث في كثير من أنهار أوروبا مثل الرين والدانوب والرون والفلجا وأنهار السهل الأكراني التي تنتهي إلى البحر الأسود ونهر البو بالشمال الإيطالي. بالإضافة إلى أنهار الشمال الإفريقي والغرب الآسيوي المطلين على البحر المتوسط.

وهكذا تحولت شواطئ البحار والمحيطات وبحيرات الأطراف الدلتاوية مثل دلتا النيل ودلتا المسيسبي ودلتاوات الهلال الهندي الخصيب وبحيرات الهلال الأرجنتينى وبحيرات السهل الأسترالي الجنوبي وشواطئه كلها تحولت إلى نطاقات مائية ملوثة. وهكذا تحول التلوث القاري إلى تلوث بحري. ويمكن القول أن معظم الصناعات التي تلوث المياه تنتشر على السواحل مثل صناعات البتروكيميائية وتكرير النفط ودباغة الجلود والنسيج وكذلك المفاعلات المولدة للطاقة والموانئ النفطية في حوض البحر المتوسط مثالا جيدا لهذه الظاهرة الخطيرة كما يبدو من الخريطة المرفقة لحوض البحر المتوسط. وعلى سبيل المثال فعلى طول المسافة ما بين برشلونة وجنوة مارا بمرسيليا يوجد نحو ٥٠ ألف مصنعا ومعملا موزعة ما بين ١٧ ألف في إسبانيا و١٥ الف في السواحل الإيطالية بالإضافة إلى ١٨ ألف مصنعا بالساحل الفرنسي. تلقي ٧٠٪ من هذه المصانع بمياهها مباشرة في البحر التوسط وأما ٣٠٪ الباقية فتعالج مياهها جزئيا قبل أن تصل إلى البحر. وهكذا يمكن أن نتصور الآثار الوخيمة للتلوث.

ج- تلوث المياه الجوفية:

إن المياه الملوثة السطحية يتسرب جزء منها إلى باطن الأرض ويتحول إلى مياه جوفية ملوثة. فإستغلال الإنسان للمياه الجوفية في أغراض الشرب أو الري قبل معالجتها أصبح يشكل خطورة على الصحة العامة. وتتعدد الأمثلة لهذه الظاهرة الهامة. ففي الولايات المتحدة عام ١٩٨٣، تبين أن المياه الجوفية التي تعتمد عليها مدينة تايمز بيتش Times Beach ملوثة بحامض ديكسين Dioxin مما جعل الهيئات المسئولة مضطرة إلى تهجير السكان والبالغ عددهم ٢٥٠٠ نسمة إلى مناطق أخرى آمنة[١].

التلوث بالمواد الصلبة والقمامة:

أ- مشكلة التخلص من المواد الصلبة والقمامة:

فهي إحدى المشكلات الرئيسية للتلوث التي يعاني منها الإنسان في بيئة المدينة والريف على السواء. فلابد من سرعة التخلص منها تجنبا من إنتشار الأمراض والأوبئة. وقد زادت كمياتها مع إرتفاع المستوى الحضاري. فمثلا في أوروبا عام ١٨٢٠، كانت مخلفات الشخص الواحد في المدينة تصل إلى ١,٢كجم وإذا بها ترتفع عام ١٩٨٠، إلى نحو ٤كجم للشخص الواحد. والمدينة ذات المليونين من السكان تلقي يوميا بفضلات تتراوح ما بين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ طن. ويقوم جهاز النظافة بنقلها يوميا إلى مكان التجمع حيث تحرق الفضلات ويدفن الباقي. والدخان الناجم يؤدي إلى بعض الأمراض لسكان هذه الأحياء.

ومدينة نيويورك كغيرها من المدن الساحلية الكبيرة تجمع منها القمامة وتنقل إلى سفن خاصة تلقي بها في أعماق المحيط. ولكن قد تعود بعض هذه القمامة إلى الشواطئ مع الأمواج والمد والجزر بحيث تلوث مياه الشاطئ وتجعلها غير صالحة للإصطياف والسياحة.

---

[١] News Week - Vol. ١٠ - P. ٢٤-٢٧.

ب- إعادة تصنيع بعض القمامة:

وتحاول بعض المدن الكبرى إعادة تصنيع بعض القمامة مثل المواد الحديدية والزجاجية والورقية والبلاستيكية كما تحول المواد العضوية إلى أسمدة وهذا يكلف ميزانية ضخمة من بناء المصانع الخاصة وتكاليف سيارات النقل ومعدات شحن القمامة مما يجعل عملية التصنيع قاصرة على المدن الكبيرة في الدول المتقدمة الغنية.

الآثار الإقتصادية للتلوث:

أ- التلوث والإقتصاد القومي:

فأصبح التلوث بكل أنواعه ومظاهره يشكل عبأ على إقتصاديات الدول المعنية. فمثلا تقدر خسائر بولندا بسبب التلوث بنحو ٦ مليار دولار أي ١٢,٥٪ من جملة الدخل القومي. كما أدى تسرب الغاز السام من مصنع المبيدات الحشرية بمدينة فوبال Phopal بالهند إلى خسائر تقدر بنحو ٣ مليارات من الدولارات.

وأما الأمطار الحمضية Acidic Rains فأضرارها جسيمة على أخشاب الغابات حول المناطق الصناعية. إذ أتلفت نحو ٥٠٪ من غابات ألمانيا. كما أن هذه الأمطار تلوث مياه الأنهار والمياه الجوفية وشاطئ البحار والبحيرات أي تهطل عليها فتضر الأحياء المائية وحركة الإصطياف والسياحة البحرية.

ب- التلوث والأمراض:

وللتلوث آثاره على صحة الإنسان والحيوان وإنتشار الأمراض التي قد تصل أحيانا إلى أوبئة تهز الإقتصاد القومي. ومنها أمراض الحساسية والجهاز التنفسي والدورة الدموية والجلد. مما يتطلب إقامة المستشفيات لمواجهة هذه الحالات وما تتكلفه من أموال طائلة ورعاية مستمرة وشبكات للنقا.

ج- تلوث التماثيل والمباني الأثرية:

فقد أتلف التلوث التماثيل البرنزية والنقوش الأثرية بالتفاعل الكيميائي لمكونات المواد الملوثة والغلاف الجوي. كما حدث في تماثيل لندن وروما والقاهرة والإسكندرية على سبيل المثال. وقد تأثر تمثال رمسيس الثاني الضخم من الحجر الجيري في الميدان الرئيسي بالقاهرة لقربه من محطة القطارات الرئيسية وما تلفظه من دخان ملوث أثر على كل الأحياء المجاورة.

د- مكامن القمامة:

وهي تشغل عشرات الكيلومترات المربعة من أراضي ثمينة حول المدن في كل العالم كما تسبب تلوثا في الغلاف الجوي لعمليات الإحتراق ودفن البقايا الملوثة. علما بأن مثل هذه المدن المزدحمة بالسكان والمصانع والمتاجر والأسواق في حاجة ماسة إلى توسع أفقي لمواجهة النمو العمراني السريع. مما أدى لإرتفاع ضخم في أسعار الأراضي وتكاليف البناء والصيانة.

ومكافحة التلوث في المتوسط على المستوى الإقليمي والعالمي تحتاج إلى إنفاق ما بين ١,٧٪ إلى ٤٪ من إجمالي الناتج القومي. وهذا يعني فرض ضرائب إضافية على السكان لمكافحة التلوث وذلك في الدول التي تنبهت لخطورة هذا التلوث على البيئة المحلية والإقليم ككل. وظاهرة مكافحة التلوث أصبحت في الوقت الحاضر من السمات الجوهرية لحضارة العصر ولاسيما في الدول الصناعية المتقدمة. مع ملاحظة أن هيئة الأمم المتحدة بأجهزتها المعنية تعمل على نشر الوعي المتيقظ لمكافحة التلوث هذا الدخيل الوبائي على حضارة الإنسان في العصر الحديث في كل أقاليم ودول العالم.

بعض أساليب مكافحة التلوث:

أ- التحول من إستعمال الفحم إلى إستعمال النفط:

لأن إحتراق الفحم يسبب تلوثا يفوق ما ينجم عن إحتراق النفط. إلا أن إتخاذ مثل هذا الإجراء يهدد بإغلاق بعض مناجم الفحم وما يترتب عليه من إرتفاع نسبة الأيدي العاطلة كما حدث في بريطانيا. ومن ناحية أخرى فإن مثل هذا الإجراء يهدف إلى حماية البيئة من التلوث إلى حد كبير.

ب- مكافحة التلوث النووي:

وذلك بالنسبة للتلوث النووي الناجم عن خلل مفاجئ في المغاعلات النووية لتوليد الطاقة الكهربائية. ففي الولايات المتحدة طالبت الهيئات المسئولة عن سلامة البيئة الشركات صاحبة المفاعلات بوضع خطة لإجلاء السكان في دائرة نصف قطرها ١٠ أميال عند الضرورة. وتنفيذ مثل هذا الإجراء يبدو صعبا لإرتفاع التكاليف. وتكتفي الدولة بفرض غرامة كبيرة على الشركة المسئولة في حالة عجزها عن تنفيذ الإجراء المطلوب.

ج- إدخال الأجهزة المضادة للتلوث في المصانع الجديدة:

وذلك يشكل إلزاما من الدولة لهذه المصانع المنشأة حديثا ولو أن هذا يزيد في تكاليف إنشاء المصنع. أما المصانع القديمة فتلزم بإدخال مثل هذه الأجهزة الوقائية عند تجديد المصانع. ومن الجدير بالذكر أن أجهزة مكافحة التلوث باهظة الثمن وتمثل نحو ٢٠٪ من تكاليف تأسيس المصنع.

وفي الدول المتقدمة تفرض الدولة على أصحاب السيارات تركيب أجهزة تخفيف التلوث كما في دولة ألمانيا مثلا. وتنتج المصانع حاليا سيارات ركبت بها مثل هذه الأجهزة. ولو أن هذا يعني أن أسعار السيارات المنتجة في ألمانيا ترتفع مما يجعلها أقل قدرة على المنافسة في الأسواق الأخرى. ومما يؤسف له أن بعض الشركات الكبرى هربت بعض مصانعها إلى دول العالم الثالث تهربا من نفقات حماية البيئة إذ أن تكلفة

منع تسرب طن من غازات الكبريت ومشتقاته تبلغ ٨٠٠ دولار. وعلى سبيل المثال فقد أقيمت مصانع ومشروعات كبرى في دول الخليج العربي مثل البحرين وقطر والإمارات كصناعة الأسمنت والبتروكيماويات والحديد والصلب والألومنيوم. وتملك الشركات العالمية بعض أسهم هذه المصانع وهي التي تقوم بعمليات التسويق. أما الدولة التي تنشأ هذه المصانع في أراضيها فتستفيد بتشغيل الأيدي العاملة وبعض الأرباح من عمليات تسويق المنتجات. والدولة تتحمل آثار التلوث وتكاليف مكافحته.

د- محاولة دفن النفايات المشعة في أراضي الصحراء:

إذ تحاول بعض الدول الصناعية دفن النفايات المشعة في بعض الصحاري العربية في مصر والسودان. بتخصيص بعض المواقع الصحراوية لهذا الغرض. وحاولت أيضا مع بعض الدول الإفريقية مثل النيجر ونيجريا ومع بعض الدول في أوروبا الشرقية. ومثل هذه المحاولات إذا تمت فإنها تهدد خزانات المياه الجوفية بالتلوث وإلى تعريض السكان لمخاطر الإشعاع النووي.

هـ- معالجة المياه المستخدمة:

إذ يتجه الإهتمام في الوقت الحاضر نحو معالجة مياه المصارف وإعادة إستخدامها في ري الأراضي الزراعية. وكذلك معالجة مياه المجاري بالمدن الكبرى وإستخدامها في مشروعات الري كما حدث فعلا في مصر التي تستفيد من معالجة مياه المصارف وكذلك مياه مجاري القاهرة الكبرى. وفي ليبيا عولجت مياه المجاري لمدينة بنغازي كما شرحنا سابقا. وكذلك تستفيد مدينة طرابلس من مياه المجاري وبعد علاجها في مشروع زراعي يسمى مشروع الهضبة الخضراء قرب مدينة طرابلس. وهذه المشروعات الزراعية توفر قدرا كبيرا مما تحتاجه المدن من الخضراوات والفاكهة فضلا عن مزارع تربية الدجاج والماشية لألبانها ولحومها وتوفير الأعلاف الخضراء والجافة اللازمة لذلك.

وتشرف الأمم المتحدة من خلال برامج واسعة لمساعدة بعض الدول على تنقية مياهها المستعملة قبل وصولها إلى البحار والمحيطات حفاظا على الأحياء البحرية وصحة الإنسان في بيئة السواحل. وبالنسبة للبحر المتوسط فقد أوصت المنظمة الدولية أن تتولى كل مدن الحوض بتنقية مياهها المستعملة تحت رعاية الأمم المتحدة إذ تواجه بعض هذه المدن بمشكلة ضعف الخبرة الفنية في هذا المجال فضلا عن إرتفاع التكاليف إذ قدرت المبالغ اللازمة لإنقاذ البحر المتوسط من ١٠ مليون طن من مخلفات الصناعة والمنازل السائلة وكذلك من ٣٠٠ ألف طن من النفط تقذفها ناقلات النفط في البحار بنحو ١٠ مليار دولار.

وأصبح لزاما على المجتمع البشري أن يكافح التلوث بكل مظاهره وصوره فهو يهدد البيئة في مواقعها الجغرافية. ولأقطار العالم الثالث أن يتنبهوا أن بلادهم مستهدفة لتكون مدافن لنفايات الدول الصناعية ولاسيما المخلفات المشعة. كما أنها مستهدفة أيضا لتكون مراكز للصناعات التي تلوث البيئة في غلافها الجوي ومصادر مياهها وتربتها. فيجب أن يتفق العالم الثالث في ظل تنظيم موحد لحماية البيئة من التلوث محليا ومستوردا.

فهرس الكتاب

الفصل الاول

الفصل الثاني

مظاهر الجغرافيا الطبيعية لأوربا

المحتويات

الخرائط

١ ـ خريطة بناء أوربا .
٢ ـ خريطة توزيع الضغط والرياح فى الصيف
٣ ـ خريطة الأقاليم المناخية .
٤ ـ خريطة توزيع الأمطار السنوية .

الفصل الثالث

التربة وبنيتها

الفصل الرابع

تصنيف التربة تطبيقا علي أوربا

الفصل الخامس

الفصل السادس
إقليم غرب أوربا
دراسة إقليمية

المحتويات

الخرائط : ـ

الفصل السابع

شمال أوربا

دراسة إقليمية

المحتويات

الفصل الثامن

الجنوب الأوربى وحوض البحر المتوسط

المحتويات

الفصل التاسع

الانسان والبيئة
«اوربا وحوض البحر المتوسط»

١- المناخ والإنتاج الزراعي والرعوي.
٢- عناصر مناخ إقليم الإسكندرية:

أ- الحرارة.
ب- الرياح.
ج- الرطوبة النسبية.
د- الأمطار.



